

YASKAWA V1000

Quick Start Guide

Type:
CIMR-V1000

Models
3~ 400V, 0,1 - 18,5kW

To properly use the product, read this manual thoroughly and retain for easy reference, inspection, and maintenance.
Ensure the end user receives this manual.

Please check www.yaskawa.eu.com for up-to-date versions

DEUTSCH

Kurzanleitung V1000
Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsanweisungen und allgemeine Warnhinweise

Yaskawa liefert Komponenten für den Einsatz in vielfältigen industrielle Anwendungen. Die Auswahl und Anwendung von Yaskawa-Produkten liegt im Verantwortungsbereich des Anlagenkonstrukteurs bzw. Endnutzers. Yaskawa übernimmt keinerlei Verantwortung für die Integration der Produkte in das Endsystem. Unter keinen Umständen darf ein Yaskawa-Produkt als alleinige Sicherheitssteuerung in ein Produkt oder eine Konstruktion integriert werden. Alle Steuerungen ohne Ausnahme müssen so ausgelegt werden, dass Fehler dynamisch und ausfallsicher unter allen Umständen erfasst werden. Alle Produkte, in denen eine von Yaskawa gelieferte Komponente enthalten ist, müssen bei der Übergabe an den Endnutzer entsprechende Warnhinweise und Anweisungen für eine sichere Verwendung und einen sicheren Betrieb aufweisen. Alle von Yaskawa bereitgestellten Warnhinweise müssen unmittelbar an den Endnutzer weitergegeben werden. Yaskawa übernimmt eine ausdrückliche Garantie ausschließlich für die Qualität eigener Produkte in Übereinstimmung mit den Standards und Spezifikationen wie sie im Handbuch angegeben sind. ALLE ÜBRIGEN IMPLIZITEN UND EXPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN WERDEN AUSGESCHLOSSEN. OYMC übernimmt keine Haftung für Verletzungen, Produktbeschädigungen, Verlust oder Forderungen, die durch falsche Anwendung der Produkte auftreten.

◆ Allgemeine Warnhinweise

WARNUNG

- Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor Installation, Betrieb oder Wartung dieses Antriebes durch.
- Alle Warnungen, Sicherheitshinweise und Anleitungen müssen beachtet werden.
- Alle Arbeiten müssen von Personal mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden.
- Der Antrieb muss gemäß diesem Handbuch und den lokalen Vorschriften installiert werden.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch.

Der Betreiber der Geräte ist für alle Verletzungen oder Geräteschäden verantwortlich, die aus Nichtbeachtung der Warnhinweise in diesem Handbuch entstehen.

WARNUNG

Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

In diesem Handbuch werden Sicherheitshinweise nach folgenden Konventionen gekennzeichnet.

ACHTUNG

Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

NOTIZEN

Kennzeichnet einen Hinweis auf Sachschäden.

◆ Sicherheitswarnungen

WARNUNG

Gefahr eines Stromschlags

- Versuchen Sie nicht, den Antrieb auf irgendeine Weise zu modifizieren oder zu verändern, die nicht in diesem Handbuch beschrieben ist.

Eine Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. Yaskawa haftet nicht für vom Benutzer am Produkt vorgenommene Änderungen. Dieses Produkt darf nicht verändert werden.

- Berühren Sie keine Klemmen, bevor die Kondensatoren vollständig entladen sind.

Eine Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. Trennen Sie das Gerät vor der Verdrahtung vollständig von der Spannungsversorgung. Der interne Kondensator bleibt auch nach Ausschalten der Versorgungsspannung geladen. Die Ladungsanzeige (CHARGE) leuchtet so lange rot, bis die Zwischenkreisspannung 50 V DC unterschritten hat. Um einen Stromschlag zu vermeiden, warten Sie mindestens fünf Minuten, nachdem alle Anzeigen erloschen sind; messen Sie die Zwischenkreisspannung, um sicherzustellen, dass keine Spannung mehr anliegt.

- Lassen Sie keine Personen das Gerät benutzen, die nicht dafür qualifiziert sind.

Eine Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. Die Wartung, Inspektion und der Austausch von Teilen darf nur von autorisiertem Personal vorgenommen werden, das mit der Installation, Einstellung und Wartung von Wechselstromantrieben vertraut ist.

- Nehmen Sie die Abdeckungen nicht ab, und berühren Sie keine Leiterplatten, während das Gerät unter Spannung steht.

Eine Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Die motorseitige Erdungsklemme muss immer geerdet werden.

Eine unsachgemäße Erdung kann bei Berührung des Motorgehäuses den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Führen Sie keine Arbeiten am Antrieb aus, wenn Sie weite Kleidung oder Schmuck tragen oder wenn Sie ohne Augenschutz arbeiten.

Eine Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. Legen Sie alle Metallegegenstände wie Armbanduhren und Ringe ab, sichern Sie weite Kleidungsstücke, und setzen Sie einen Augenschutz auf, bevor Sie mit der Arbeit am Antrieb anfangen.

- Die Ausgangsschaltungen des Antriebs dürfen niemals kurzgeschlossen werden.

Die Ausgangsschaltungen des Antriebs dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Eine Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

Gefahr durch plötzliche Bewegung

- Halten Sie während des Autotunings mit Motordrehung Abstand zum Motor. Der Motor kann plötzlich anfangen zu laufen.

Während des automatischen Anlaufs kann die Maschine plötzlich in Bewegung kommen, was den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.



ACHTUNG

- Das System kann nach dem Einschalten der Spannungsversorgung unerwartet anlaufen, was den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

Beim Einschalten der Spannungsversorgung darf sich kein Personal in der Nähe von Antrieb, Motor und im Maschinenbereich befinden. Sichern Sie die Abdeckungen, Kupplungen, Wellenkeile und Maschinenlasten, bevor Sie die Spannungsversorgung für den Antrieb einschalten.

Feuergefahr

- Verwenden Sie keine ungeeignete Spannungsquelle.

Eine Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen durch Feuer zur Folge haben. Vergewissern Sie sich, dass die Nennspannung des Antriebes mit der Spannung der Éingangsspannungsversorgung übereinstimmt, bevor Sie den Strom einschalten.

- Benutzen Sie keine ungeeigneten brennbaren Materialien.

Eine Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen durch Feuer zur Folge haben. Befestigen Sie den Antrieb an Metall oder einem anderen nicht brennbaren Material.

- Schließen Sie die Versorgungsspannung nicht an die Ausgangsklemmen U, V und W an.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgungsleitungen an die Netzeingangsklemmen R/L1, S/L2 und T/L3 (oder R/L1 und S/L2 bei einphasiger Spannungsversorgung) angeschlossen sind.

Schließen Sie an die Ausgangsklemmen des Motors keine Wechselspannungsversorgung an. Eine Nichtbeachtung kann den Tod oder schwere Verletzungen durch Feuer infolge eines Schadens am Antrieb durch den Anschluss der Spannungsversorgung an die Ausgangsklemmen zur Folge haben.

- Ziehen Sie alle Klemmenschrauben mit dem vorgegebenen Drehmoment fest.

Lose elektrische Anschlüsse können den Tod oder schwere Verletzungen durch Feuer auf Grund von Überhitzung der elektrischen Anschlüsse zur Folge haben.



ACHTUNG

Gefahr von Quetschungen

- Halten Sie den Antrieb beim Tragen nicht an der Frontabdeckung fest.

Eine Nichtbeachtung kann kleine oder mittelschwere Verletzungen durch ein Herunterfallen des Antriebs zur Folge haben.

Gefahr von Verbrennungen

- Lassen Sie das Gerät erst eine Weile abkühlen, bevor Sie den Kühlkörper oder die Bremswiderstand-Einheit berühren.



NOTIZEN

Gefahr für die Ausrüstung

- Beachten Sie beim Umgang mit dem Antrieb und den Leiterplatten die Verfahren zur elektrostatischen Entladung (ESD).

Andernfalls kann es zu einer Beschädigung der Antriebsschaltkreise durch elektrostatische Entladung kommen.

- Schließen Sie niemals den Motor an den Antrieb an oder trennen Sie diese voneinander, während der Antrieb unter Spannung steht.

Unsachgemäßes Anschließen oder Trennen kann Schäden am Antrieb zur Folge haben.

- Führen Sie an keinem Teil des Antriebs Spannungsfestigkeitstests durch.

Andernfalls kann es zu einer Beschädigung der empfindlichen Bauteile im Antrieb kommen.

- Arbeiten Sie nicht mit schadhafter Ausrüstung.

Andernfalls kann es zu weiteren Beschädigungen der Ausrüstung kommen.
Geräte mit sichtbaren Beschädigungen oder fehlenden Teilen dürfen nicht angeschlossen oder in Betrieb genommen werden.

- Installieren Sie nach den geltenden Vorschriften einen angemessenen Kurzschlussschutz für die Abzweigschaltkreise.

Andernfalls kann es zu einer Beschädigung des Antriebs kommen.
Der Antrieb ist nicht geeignet für Stromkreise, die in der Lage sind, einen Strom von mehr als 100000 A (eff) bei max. 240 V AC (200-V-Klasse) bzw. max. 480 V AC (400-V-Klasse) zu liefern.

- Verwenden Sie keine ungeschirmten Kabel als Steuerleitungen.

Eine Nichtbeachtung kann elektrische Störungen verursachen, die eine schlechte Systemleistung zur Folge haben. Verwenden Sie abgeschirmte, paarweise verdrillte Kabel, und stellen Sie eine Masseverbindung zur Erdungsklemme des Antriebs her.

- Lassen Sie keine Personen das Gerät benutzen, die nicht dafür qualifiziert sind.

Andernfalls kann es zu einer Beschädigung des Antriebs oder der Bremsschaltkreise kommen.
Lesen Sie die Anweisungen im Handbuch für die Bremsoption sorgfältig durch, wenn Sie eine Bremsoption an den Antrieb anschließen.

- Nehmen Sie keine Änderungen an den Antriebsschaltkreisen vor.

Andernfalls kann es zu einer Beschädigung des Antriebs und zu einem Verlust des Garantieanspruchs kommen.
Yaskawa haftet nicht für vom Benutzer am Produkt vorgenommene Änderungen. Dieses Produkt darf nicht verändert werden.

- Überprüfen Sie die Verdrahtung, um sicherzustellen, dass alle Anschlüsse richtig sind, nachdem Sie den Antrieb installiert und an andere Geräte angeschlossen haben.

Andernfalls kann es zu einer Beschädigung des Antriebs kommen.

- Schließen Sie keine nichtzugelassenen LC- oder RC-Entstörfilter, Kondensatoren oder Überspannungsschutzgeräte an den Ausgang des Antriebs an.

Durch den Einsatz von nichtzugelassenen Filtern kann es zu einer Beschädigung des Antriebs oder der Motorbauteile kommen.

◆ Sicherheitshinweise für die Konformität mit der CE-Niederspannungsrichtlinie

Dieser Antrieb ist nach der europäischen Norm EN61800-5-1 getestet und erfüllt die Niederspannungsrichtlinie in allen Punkten. Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein, um die Konformität aufrechtzuerhalten, wenn dieser Antrieb mit anderen Geräten kombiniert wird:

Verwenden Sie den Antrieb nach IEC664 nur in Bereichen mit einem Verschmutzungsgrad von max. 2 und Überspannungskategorie 3.

Bei Antrieben der 400-V-Klasse muss der Nullleiter der Haupt-Spannungsversorgung geerdet werden.

◆ Sicherheitshinweise zur Erfüllung der UL-/cUL-Norm

Dieser Antrieb ist nach UL-Norm UL508C getestet und erfüllt die UL-Anforderungen.
Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein, um die Konformität aufrechtzuerhalten, wenn dieser Antrieb in Verbindung mit anderen Geräten verwendet wird:

Installieren Sie den Antrieb nur in Bereichen mit einem max. Verschmutzungsgrad von 2 (UL-Norm).

Verwenden Sie Kupferdrähte (Nennwert 75°C) und Ring-Kabelschuhe der UL-Listung oder CSA-zertifizierte Ring-Kabelschuhe. Einzelheiten dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Verdrahten Sie Niederspannungsdrähte als Drähte der NEC-Klasse 1. Beachten Sie bei der Verdrahtung die Richtlinien auf nationaler, bundesstaatlicher oder lokaler Ebene. Verwenden Sie zum Anschluss der Steuerstromversorgung eine Spannungsversorgung der Klasse 2 (UL-Vorschrift).
Einzelheiten dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Dieser Antrieb hat den UL-Kurzschlusstest bestanden, nach dem bei einem Kurzschluss in der Spannungsversorgung der Stromfluss max. 30000 A bei 240 V bei den Antrieben der 200-V-Klasse und 480 V bei den Antrieben der 400-V-Klasse beträgt.

Die interne Motorüberlastschutzfunktion des Antriebs entspricht der UL-Listung und erfüllt die Normen NEC und CEC. Die Einrichtung kann mit den Parametern L1-01/02 vorgenommen werden.Einzelheiten dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung.

◆ Sicherheitshinweise zur Verwendung der Funktion zum sicheren Halt

Die Funktion zum sicheren Halt des Antriebs entspricht EN954-1, Sicherheitskategorie 3 und EN61508, SIL2. Sie kann zur Durchführung einer Notabschaltung gem. EN60204-1, Stopp-Kategorie 0, verwendet werden (unkontrollierter Stopp durch Stromabschaltung).
Detailinformationen zur Verwendung dieser Funktion finden Sie in der Bedienungsanleitung.

2 Mechanische Installation

◆ Bei Lieferung

Bitte führen sie nach Erhalt des Antriebs die folgenden Maßnahmen durch:

- Überprüfen Sie den Antrieb auf Beschädigungen. Wenn der Antrieb bei Erhalt Beschädigungen aufweist, wenden Sie sich an den Zulieferer.
- Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Modell erhalten haben, indem Sie die Angaben auf dem Typenschild überprüfen. Wenn das falsche Modell geliefert wurde, wenden Sie sich an den Zulieferer.

◆ Installationsumgebung

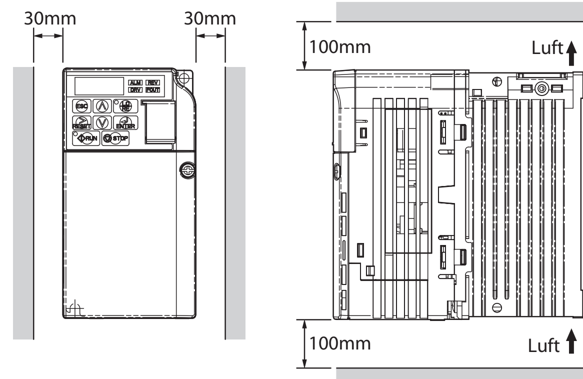
Um die Leistung und die Lebensdauer optimal zu nutzen, installieren Sie den Antrieb in einer Umgebung, die die unten stehenden Bedingungen erfüllt.

Umgebungsbedingungen	Bedingungen
Installationsbereich	In geschlossenen Räumen
Umgebungstemperatur	-10°C to +40°C (NEMA Typ 1) -10°C to +50°C (Offene Bauweise) Installieren Sie bei Einbau in einen Schaltschrank einen Lüfter oder eine Klimaanlage in dem Bereich, um sicherzustellen, dass die Lufttemperatur im Schaltschrank die angegebenen Grenzwerte nicht überschreitet. Sorgen Sie dafür, dass sich kein Eis auf dem Antrieb bilden kann.
Luftfeuchtigkeit	max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensatbildung
Lagertemperatur	-20°C bis +60°C
Umgebungsbereich	Installieren Sie den Antrieb in einem Bereich, der frei ist von: • Ölnebel und Staub • Metallspänen, Öl, Wasser oder Fremdkörpern • radioaktiven Substanzen • brennbaren Materialien (z. B. Holz) • schädlichen Gasen und Flüssigkeiten • starken Vibrationen • Chloriden • direkter Sonneneinstrahlung
Höhenlage	max. 1000 m
Vibrationen	10 – 20 Hz bei 9,8 m/s², 20 – 55 Hz bei 5,9 m/s²
Ausrichtung	Installieren Sie den Antrieb stets aufrecht, um eine optimale Kühlung zu erreichen.

◆ Ausrichtung und Abstände bei der Installation

Installieren Sie den Antrieb stets aufrecht. Lassen Sie wegen der Kühlung um die Einheit herum etwas Abstand, wie in der Abbildung rechts gezeigt.

Hinweis: Bei einer Installation von mehreren Einheiten nebeneinander können die Abstände geringer sein als in der Abbildung gezeigt. Einzelheiten dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung.



◆ Abmessungen

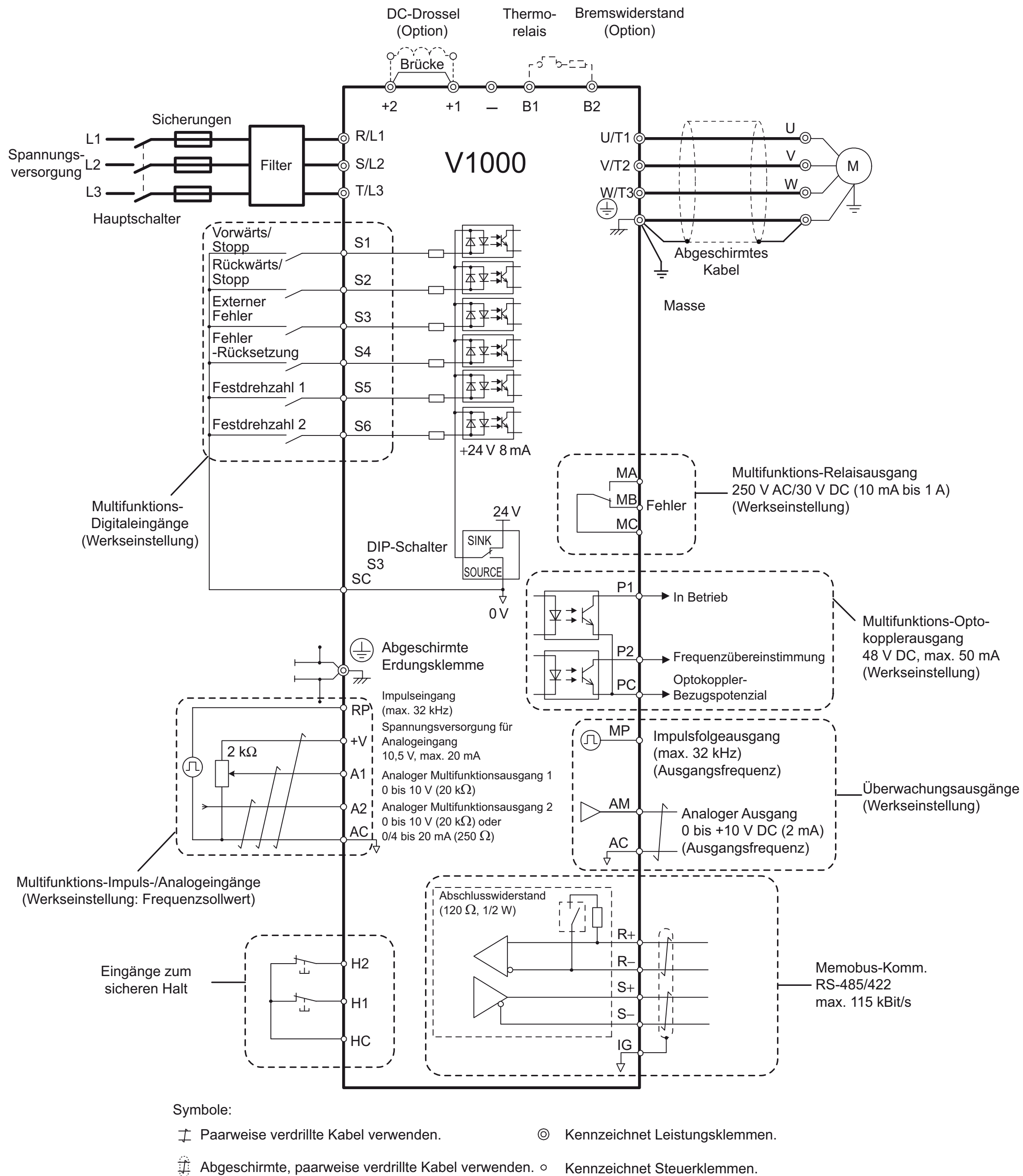
A
IP20 / Offene Bauweise

B
IP20 / NEMA Typ 1

Modell CIMR-VC	Abmessungen (mm)											Gewicht (kg)
	Abb.	B	H	T	B1	H1	H2	H3	H4	T1	d	
BA0001		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0002		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0003		68	128	118	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.0
BA0006		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
BA0010		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.8
BA0012		140	128	163	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
BA0018	A	170	128	180	158	118	5	-	-	65	M4	3.0
2A0001		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0002		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0004		68	128	108	56	118	5	-	-	38.5	M4	0.9
2A0006		68	128	128	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.1
2A0010		108	128	129	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0012		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0020		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
2A0030		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0040		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0056	B	180	290	163	160	284	8	15	6.2	75	M5	5.5
2A0069		220	350	187	192	336	7	15	7.2	78	M6	9.2
4A0001		108	128	81	96	118	5	-	-	10	M4	1.0
4A0002		108	128	99	96	118	5	-	-	28	M4	1.2
4A0004		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0005	A	108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0007		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0009		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0011		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
4A0018		140	254	140	122	248	6		6	55	M5	3.8
4A0023		140	254	140	122	248	6		6.2	55	M5	3.8
4A0031	B	180	290	143	160	284	8		6	55	M5	5.2
4A0038		180	290	163	160	284	8		6	75	M5	5.5

3 Elektrische Installation

Die Abbildung unten zeigt die Verdrahtung der Haupt- und Steuerstromkreise.



<1> Einphasengeräte verfügen nicht über die Klemme T/L3.

◆ Verdrahtungsspezifikation

■Leistungsklemmen

Benutzen Sie bei der Verdrahtung der Leistungsklemmen die in der unten stehenden Tabelle aufgelisteten Sicherungen und Netzfilter. Stellen Sie sicher, dass die angegebenen Anzugs-Drehmomentwerte nicht überschritten werden.

Modell CIMR-VC□	EMV Filter [Schaffner]	Hauptsicherung [Ferraz]	Empf. Motorkabel (mm^2)	Leistungsklemmengrößen		
				R/L1,S/L2,T/L3, U/T1,V/T2,W/ T3, - ,+1, +2	B1, B2	⏚
BA0001	FS5855-10-07	TRS5R	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0002		TRS10R	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0003		TRS20R	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0006	FS5855-20-07	TRS35R	2,5	M4	M4	M4
BA0010		TRS50R	4	M4	M4	M4
BA0012	FS5855-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
BA0018	FS5855-40-07	A6T80	10	M5	M5	M5
2A0001	FS5856-10-07	TRS5R	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0002		TRS5R	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0004		TRS10R	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0006		TRS15R	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0010	FS5856-20-07	TRS25R	2,5	M4	M4	M4
2A0012		TRS35R	4	M4	M4	M4
2A0020	FS5856-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
2A0030	FS5973-35-07	A6T70<1>	10	M4	M4	M4
2A0040	FS5973-60-07	A6T100<1>	16	M4	M4	M4
2A0056	FS5973-100-07	A6T150<1>	25	M6	M5	M6
2A0069		A6T200<1>	35	M8	M5	M6
4A0001	FS5857-5-07	TRS2.5R	2,5	M4	M4	M4
4A0002		TRS5R	2,5	M4	M4	M4
4A0004	FS5857-10-07	TRS10R	2,5	M4	M4	M4
4A0005		TRS20R	2,5	M4	M4	M4
4A0007		TRS20R	2,5	M4	M4	M4
4A0009		TRS20R	2,5	M4	M4	M4
4A0011	FS5857-20-07	TRS30R	2,5	M4	M4	M4
4A0018	FS5972-35-07	A6T50<1>	6	M4	M4	M4
4A0023		A6T60<1>	10	M4	M4	M4
4A0031	FS5972-60-07	A6T70<1>	10	M5	M5	M5
4A0038		A6T80<1>	16	M5	M5	M6

* <1> Zur Erfüllung der UL-Vorschriften muss ein anderer Sicherungstyp verwendet werden. Einzelheiten dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Anzugs-Drehmomentwerte

Ziehen Sie die Schrauben der Leistungklemmen mit den unten in der Tabelle angegebenen Drehmomentwerten an.

Klemmengröße	M3,5	M4	M5	M6	M8
Anzugsdrehmoment (Nm)	0,8 bis 1,0	1,2 bis 1,5	2,0 bis 2,5	4,0 bis 5,0	9,0 bis 11,0

■Steuerklemmen

Die Steuerklemmenkarte ist mit Schraubklosklemmen ausgestattet. Verwenden Sie stets Kabel, die der unten stehenden Spezifikation entsprechen. Für eine sichere Verdrahtung wird empfohlen, Volldraht oder Drähte mit Aderendhülsen zu verwenden.
Die Abisolierung bzw. Aderendhülsenlänge sollte 8 mm betragen.

Kabeltyp	Kabelstärke (mm²)
Volldraht	0,2 bis 1,5
Flexibel	0,2 bis 1,0
Flexibel mit Aderendhülse	0,25 bis 0,5

◆ Installation des EMV-Filters

Dieser Antrieb ist nach der europäischen Norm EN61800-3 getestet.Um die EMV-Normen zu erfüllen, verdrahten Sie den Hauptstromkreis wie unten angegeben.

1. Installieren Sie einen geeigneten EMV-Entstörfilter auf der Eingangsseite. Angaben hierzu finden Sie in der oben stehenden Liste oder in der Bedienungsanleitung.
2. Bauen Sie den Antrieb und den EMV-Entstörfilter in dasselbe Gehäuse ein.
3. Verwenden Sie für die Verdrahtung des Antriebs und des Motors Kabel mit geflochtener Abschirmung.
4. Entfernen Sie Farbe oder Schmutz von den Erdungsanschlüssen, um die niedrigstmögliche Erdungsimpedanz zu erreichen.
5. Installieren Sie bei Antrieben unter 1 kW eine AC-Drossel, um EN61000-3-2 zu erfüllen. Nähere Angaben hierzu finden Sie im Handbuch, oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.

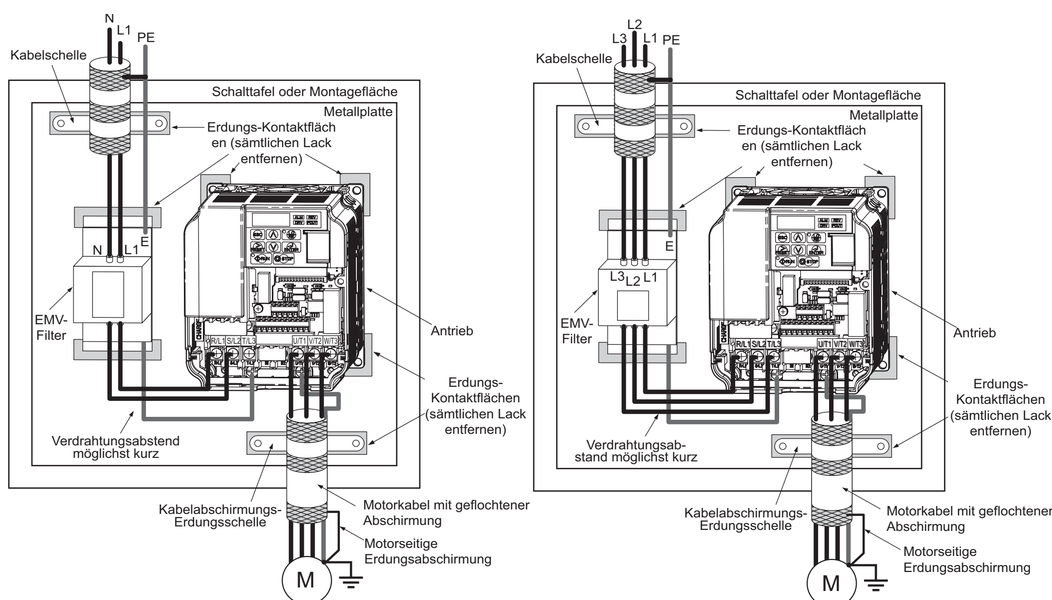


Abb. 1 Verdrahtung von ein- oder dreiphasigen Geräten nach EMV-Norm

◆ Verdrahtung der Haupt- und Steuerstromkreise

■Verdrahtung der Einspeisung

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für die Einspeisung.

- Verwenden Sie nur die auf Seite 10 für den Leistungskreis empfohlenen Sicherungen.
- Wenn Sie einen Fehlerstrom-Schutzschalter verwenden, vergewissern Sie sich, dass er sowohl Gleichstrom als auch Hochfrequenzstrom erkennen kann.
- Wenn ein Eingangsschalter verwendet wird, vergewissern Sie sich, dass der Schalter nicht mehr als einmal alle 30 Minuten betätigt wird.
- Bauen Sie auf der Eingangsseite des Antriebs eine DC-Drossel oder eine AC-Drossel ein:

- Um Oberwellen zu beseitigen
- Um den Leistungsfaktor auf der Spannungsversorgungsseite zu verbessern.
- Wenn ein Phasenschieber-Kondensatorschalter verwendet wird.
- Wenn eine Spannungsversorgung mit hoher Kapazität (über 600 kVA) verwendet wird.

■Verdrahtung der Motorleitungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für die Verdrahtung der Motorleitungen.

- Schließen Sie an die Ausgangsklemmen des Antriebs ausschließlich einen Drehstrommotor an.
- Schließen Sie die Versorgungsspannung auf keinen Fall an die Ausgangsklemmen des Antriebs an.
- Ausgangsklemmen dürfen niemals kurzgeschlossen oder geerdet werden.
- Verwenden Sie keine Phasenschieber-Kondensatoren.
- Wenn Sie zwischen Antrieb und Motor ein Schütz eingebaut haben, darf dies niemals geschaltet werden, wenn am Antrieb Ausgangspannung anliegt. Ein Betrieb bei anliegender Ausgangspannung kann hohe Spitzenströme verursachen, wodurch die Überstromerkennung ausgelöst wird oder der Antrieb beschädigt werden kann.

■Erdungsanschluss

Beachten Sie bei der Erdung des Antriebs die folgenden Sicherheitshinweise.

- Verwenden Sie den Erdungsleiter nicht noch für andere Geräte, z. B. Schweißgeräte usw.
- Verwenden Sie stets einen Erdungsleiter, der den technischen Normen für Elektrogeräte entspricht.

Halten Sie die Länge des Erdungsleiters so kurz wie möglich. Der Antrieb erzeugt einen Leckstrom. Wenn der Abstand zwischen der Erdungselektrode und der Erdungsklemme zu groß ist, wird das Potenzial an der Erdungsklemme des Antriebs instabil.

- Bei Einsatz von mehr als einem Antrieb darf der Erdungsleiter keine Schleife bilden.

■Sicherheitshinweise für die Verdrahtung der Steuerstromkreise

Beachten Sie bei der Verdrahtung der Steuerstromkreise die folgenden Sicherheitshinweise.

• Verlegen Sie die Leitungen der Steuerstromkreise getrennt von den Leitungen des Leistungskreises und anderen Hochspannungskabeln.

• Verlegen Sie die Leitungen der Steuerklemmen MA, MB, MC (Kontaktausgänge) getrennt von den Leitungen anderer Steuerklemmen.

• Verwenden Sie zum Anschluss der externen Steuerstromversorgung eine Spannungsversorgung der Klasse 2 (UL-Vorschrift).

• Verwenden Sie für die Steuerstromkreise paarweise verdrillte oder abgeschirmte Kabel, um Betriebsfehler zu vermeiden.

• Erden Sie die Kabelabschirmung mit der größtmöglichen Kontaktfläche zwischen Abschirmung und Erdung.

• Kabelabschirmungen müssen an beiden Kabelenden geerdet sein.

• Wenn elastische Kabel mit Druckhülsen angeschlossen werden, sitzen sie möglicherweise fest in den Klemmen.
Um Sie zu trennen, greifen Sie das Kabelende mit einer Zange, lösen Sie die Klemme mit einem flachen Schraubendreher, drehen Sie das Kabel um ca. 45°, und ziehen Sie es vorsichtig aus der Klemme.

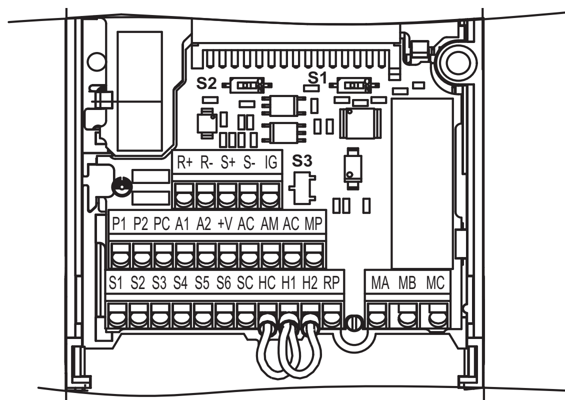
Einzelheiten dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung. Gehen Sie auf diese Weise vor, um die Kabelverbindung
zwischen HC, H1 und H2 zu entfernen, wenn die Funktion Sichere Deaktivierung genutzt wird.

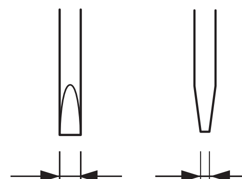
■Leistungsklemmen

Klemme	Typ	Funktion
R/L1, S/L2, T/L3	Eingang Leistungskreis-Spannungsversorgung	Zum Anschluss des Antriebs an die Versorgungsspannung. Antriebe mit Einphasen-Eingangsspannung der 200-V-Klasse verfügen nicht über die Klemme T/L3.
U/T1, V/T2, W/T3	Antriebsausgang	Zum Anschluss des Motors.
B1, B2	Bremswiderstand	Zum Anschließen eines optionalen Bremswiderstands oder einer Bremswiderstandseinheit.
+1, +2	DC-Drossel-Anschluss	Ist werkseitig verbunden. Trennen Sie die Verbindung bei der Installation einer DC-Drossel.
+1, –	DC-Spannungsversorgungseingang	Zum Anschließen einer DC-Spannungsversorgung.
(2 Klemmen)	Erdungsklemme	Für 200-V-Klasse: Erdung mit max. 100 Ω Für 400-V-Klasse: Erdung mit max. 10 Ω

■Steuerklemmen

Die Abbildung unten zeigt die Anordnung der Steuerstromklemmen. Der Antrieb ist mit Schraublosklemmen ausgestattet.





Verwenden Sie zum Lösen der Klemmen einen flachen Schraubendreher mit einer Klingenbreite von maximal 2,5 mm und einer Klingenstärke von maximal 0,6 mm.

Es gibt drei DIP-Schalter, S1 bis S3, die sich auf der Klemmenkarte befinden.

SW1	Schaltet Analogeingang A2 zwischen Spannungs- und Stromeingang um.
SW2	Aktiviert oder deaktiviert den Abschlusswiderstand des internen RS422/485-Kommunikations-Ports.
SW3	Dient zur Auswahl von PNP- oder NPN-Modus (werkseitig eingestellt) für die digitalen Eingänge (bei PNP ist eine externe 24 V DC-Spannungsversorgung erforderlich).

■Steuerklemmen

Typ	Nr.	Klemmenbezeichnung (Signal)	Funktion (Signalspezifikation), Standardeinstellung
Multifunktions-Digitaleingänge	S1 bis S6	Multifunktions-Digitaleingänge 1 bis 6	Optokoppler-Eingänge, 24 V DC, 8 mA Hinweis: Werkseitig ist der Modus des Antriebs auf NPN eingestellt. Setzen Sie für den PNP-Modus den DIPSchalter S3 auf „SOURCE“, und schließen Sie eine externe 24 V DC- (±10 %) Spannungsversorgung an.
	SC	Multifunktionseingang-Bezugspotenzial	Bezugspotenzial
Multifunktions-Analog-/ Impulseingänge	RP	Impulsfolgeeingang	Maximale Erfassungsfrequenz: 0,5 bis 32 kHz, Tastverhältnis: 30 bis 70 %, Hoch: 3,5 bis 13,2 V, Niedrig: 0,0 bis 0,8 V, Eingangsimpedanz: 3 kΩ)
	+V	Spannungsversorgung für Analogeingang	+10,5 V (zulässiger Strom max. 20 mA)
	A1	Analoger Multifunktionsausgang 1	0 bis +10 V DC (20 kO) Auflösung 1/1000 0/4 bis 20 mA (250W) Auflösung: 1/500 (nur A2)
	A2	Analoger Multifunktionsausgang 2	
	AC	Frequenzsollwert-Bezugspotenzial	0 V
Sicherheits-Deaktivierungs-eingänge	HC	Bezugspotenzial für sicheren Halt	+24 V (max. 10 mA zulässig)
	H1	Sicherer Halt Eingang 1	Einer oder beide geöffnet: Antriebsausgang deaktiviert (Zeit von Eingangsöffnung bis zur Abschaltung des Antriebsausgangs beträgt weniger als 1 ms) Beide geschlossen: Normaler Betrieb
	H2	Sicherer Halt Eingang 2	
Multifunktions-Relaisausgang	MA	Schließer (Fehler)	Digital-Relaisausgang 30 V DC, 10 mA bis 1 A 250 V AC, 10 mA bis 1 A
	MB	Öffner-Ausgang (Fehler)	
	MC	Bezugspotenzial der Digitalausgänge	
Optokoppler-Multifunktions-ausgang	P1	Optokoppler-Ausgang 1	Digitaler Optokopplerausgang 48 V DC, 0 bis 50 mA
	P2	Optokoppler-Ausgang 2	
	PC	Optokopplerausgangs-Bezugspotenzial	
Überwachungs-ausgang	MP	Impulsfolgeausgang	max. 32 kHz
	AM	Analoger Überwachungsausgang	0 bis +10 VDC, max. 2 mA, Auflösung: 1/1000 (10 Bit)
	AC	Bezugspotenzial für Überwachungsausgang	0V
MEMOBUS/ Kommuni-kation	R+	Kommunikationseingang (+)	MEMOBUS/MODBUS-Kommunikation: RS-485 oder RS-422, max. 115,2 kBps
	R-	Kommunikationseingang (-)	
	S+	Kommunikationsausgang (+)	
	S-	Kommunikationsausgang (-)	

HINWEIS!

Die Klemmen HC, H1, H2 werden für die Funktion zum sicheren Halt benutzt, wodurch die Ausgangspannung in weniger als 1 ms abgeschaltet wird, wenn mindestens einer der Eingänge H1 oder H2 geöffnet ist. Die Funktion entspricht EN954-1, Sicherheitskategorie 3 und EN61508, SIL2. Sie kann zur Durchführung einer Notabschaltung gem. EN60204-1, Stopp-Kategorie 0, verwendet werden. Entfernen Sie nicht die Drahtbrücke zwischen HC, H1 oder H2, wenn die Funktion sicherer Halt nicht verwendet wird. Informationen zur Verwendung dieser Funktion finden Sie im Technischen Handbuch.

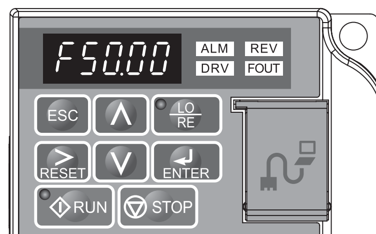
HINWEIS!

Die Kabel zu den Klemmen HC, H1 und H2 sollten nicht länger als 30 m sein.

4 Bedienung über die Tastatur

◆ LED-Bedienkonsole und Tasten

Die LED-Bedienkonsole dient zur Programmierung des Antriebs, zum Starten/Stoppen und zum Anzeigen von Fehlermeldungen.
Die LEDs zeigen den Antriebsstatus an.

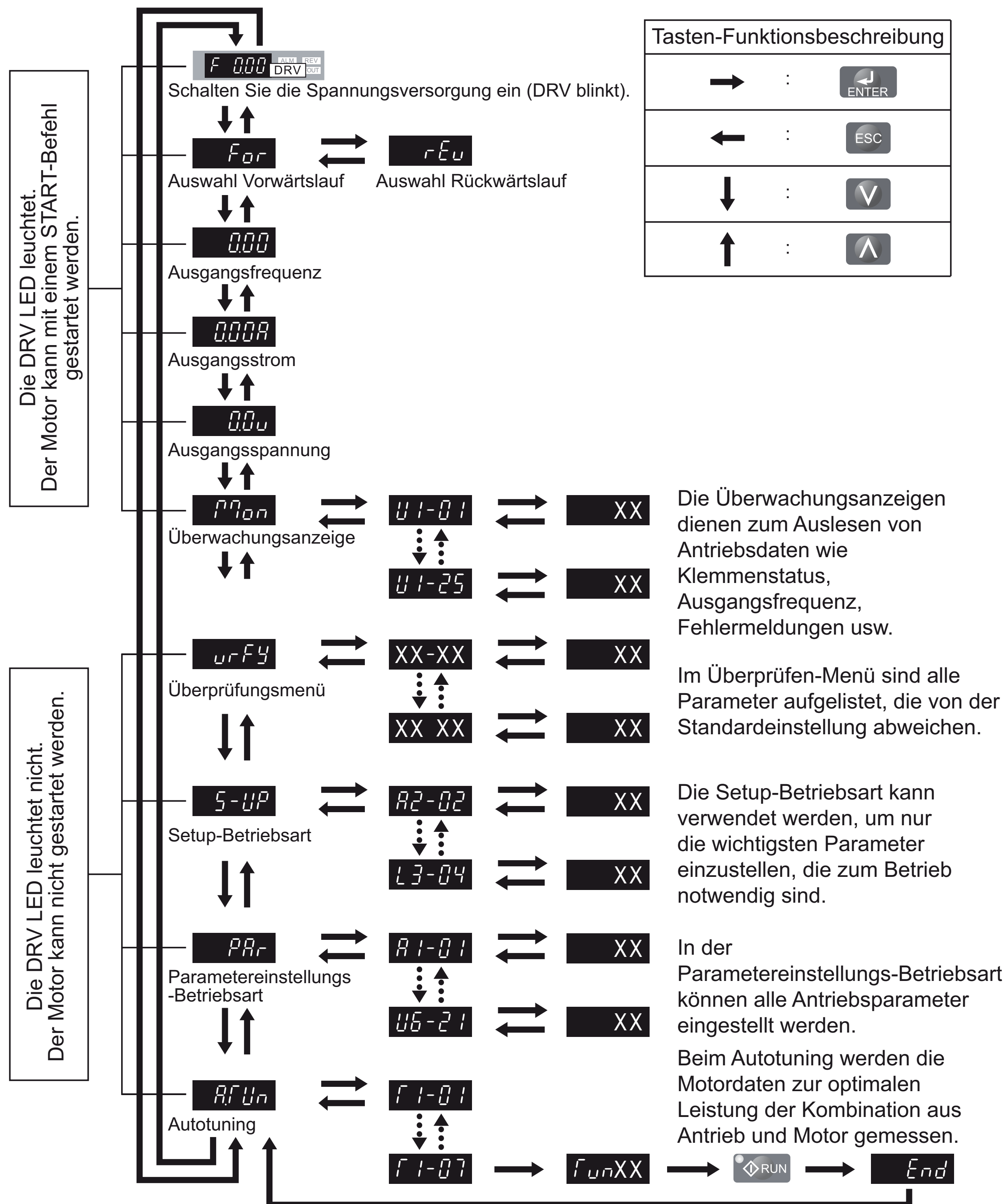


■Tasten und Funktionen

Anzeige	Bezeichnung	Funktion
F50.00	Datenanzeigefeld	Zeigt den Frequenzsollwert, die Parameternummer usw. an.
ESC	ESC-Taste	Rückkehr zum vorherigen Menü.
> RESET	RESET-Taste	Bewegt den Cursor nach rechts. Setzt einen Fehler zurück.
RUN	RUN-Taste	Startet den Antrieb in der LOCAL-Betriebsart. Die Run-LED • leuchtet, wenn der Antrieb den Motor antreibt. • blinkt während der Verzögerung bis zum Stillstand oder wenn der Frequenzsollwert 0 ist. • Blinkt in schneller Folge, wenn der Antrieb durch einen DE deaktiviert wird, wenn er über einen Schnellstopp-DE gestoppt oder wenn während des Einschaltens ein START-Befehl aktiv war.
Λ	Aufwärtspfeil- Taste	Blättert nach oben, um Parameternummern, Einstellwerte usw. auszuwählen.
V	Abwärtspfeil- Taste	Blättert nach unten, um Parameternummern, Einstellwerte usw. auszuwählen.
STOP	STOP-Taste	Stoppt den Antrieb.
ENTER	Eingabetaste	Wählt Betriebsarten oder Parameter aus und wird zum Speichern von Einstellungen verwendet.
LO/RE	LO/RE-Auswahltaste	Schaltet die Antriebssteuerung zwischen der Bedienung über die Bedienkonsole (LOCAL) und der Steuerung über die Steuerklemmen (REMOTE) um. Die LED leuchtet, wenn der Antrieb in die LOCAL-Betriebsart geschaltet ist (Bedienung über Tastatur).
ALM	ALM-LED	Blinkt: Der Antrieb ist in einem Alarmzustand. Leuchtet: Der Antrieb ist in einem Fehlerzustand, und der Ausgang ist gestoppt.
REV	REV-LED	Leuchtet: Der Motor dreht in Rückwärtsrichtung. Aus: Der Motor dreht in Vorwärtsrichtung.
DRV	DRV-LED	An: Zeigt Bereitschaft zum Antreiben des Motors an. Aus: Der Antrieb ist in der Betriebsart Überprüfen, Setup, Parametereinstellung oder Autotuning.
FOUT	FOUT-LED	An: Die Ausgangsfrequenz wird auf dem Bildschirm angezeigt. Aus: Ein anderer Wert als die Ausgangsfrequenz wird auf dem Bildschirm angezeigt.

◆ Menüstruktur und Betriebsarten

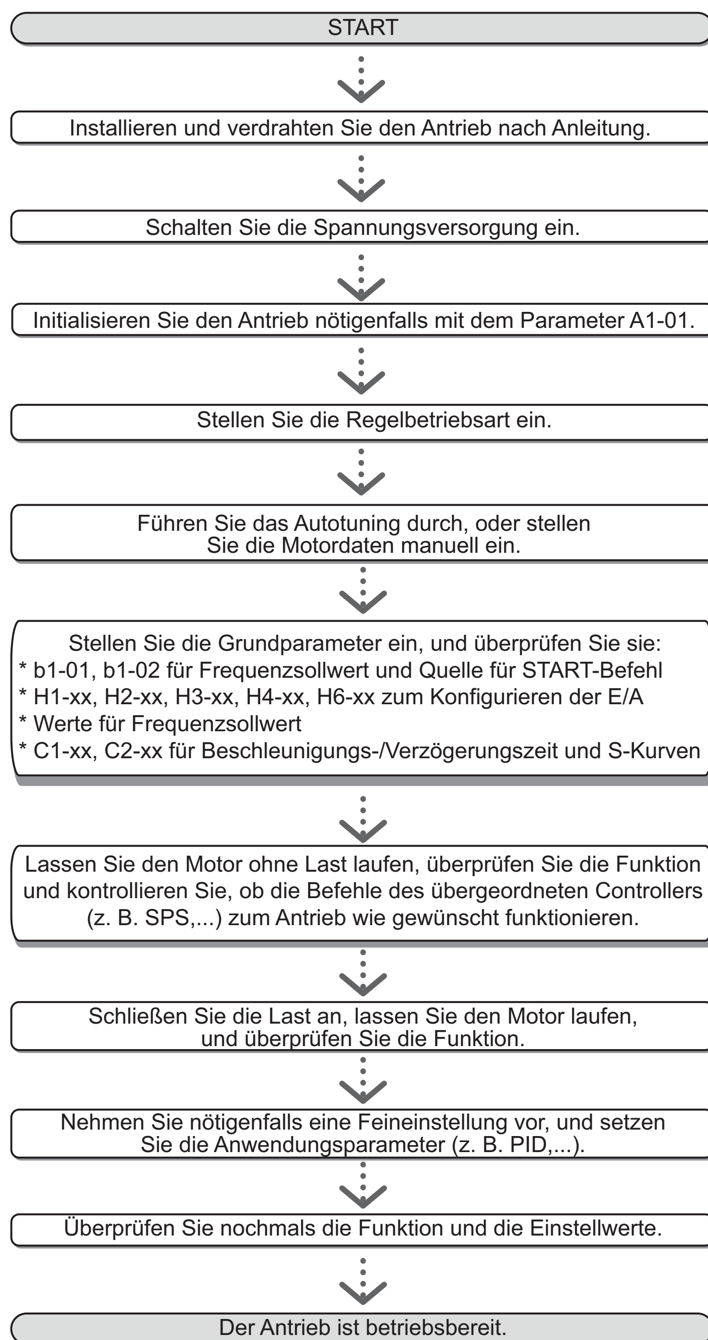
In der folgenden Abbildung wird die Menüstruktur der Bedienkonsole erläutert.



5 Starten

◆ Verfahren zum Einrichten des Antriebs

Die unten stehende Abbildung zeigt die Vorgehensweise bei der Einrichtung. Die einzelnen Schritte werden auf den folgenden Seiten näher erläutert.



◆ Spannung EIN

Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Spannungsversorgung,

- dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- dass keine Schrauben, lose Drahtenden oder Werkzeuge im Antrieb vergessen wurden.
- Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung sollte die Betriebsartenanzeige des Antriebs aufleuchten, und es sollten keine Fehler- oder Alarmmeldung angezeigt werden.

◆ Auswahl Steuermodus (A1-02)

Es sind drei Betriebsarten verfügbar. Wählen Sie für die jeweilige Anwendung, die der Antrieb steuern soll, die am besten geeignete Regelbetriebsart aus.

Regelbetriebsart	Parameter	Haupt-Einsatzbereiche
U/f-Regelung	A1-02 = 0 (Werkseinstellung)	• Einfache Anwendungen mit variabler Drehzahlregelung; besonders nützlich, wenn mehrere Motoren über einen einzigen Antrieb betrieben werden sollen. • Beim Ersetzen eines Antriebs, bei dem die Parametereinstellungen unbekannt sind.
Vektorregelung ohne Rückführung (OLV)	A1-02 = 2	• Einfache Anwendungen mit variabler Drehzahlregelung • Anwendungen, die hohe Präzision bzw. Hochgeschwindigkeitssteuerung erfordern.
PM Vektorregelung ohne Rückführung	A1-02 = 5	• Anwendungen mit reduziertem Drehmoment mit Synchronmotoren (SPM, IPM) und Energiesparfunktion.

◆ Auswahl von normaler / hoher Beanspruchung (C6-01)

Der Antrieb unterstützt zwei Dimensionierungen: normale Beanspruchung und hohe Beanspruchung. Die beiden Dimensionierungen weisen unterschiedliche Ausgangsspannungswerte auf (siehe den Katalog im Technischen Handbuch). Legen Sie den Beanspruchungsmodus entsprechend der Anwendung fest.

Modus	Dimensionierung für hohe Beanspruchung (HD, Heavy Duty)	Dimensionierung für normale Beanspruchung (ND, Normal Duty)
C6-01	0	1
Anwendung	Anwendungen mit konstantem Drehmoment, z. B. Extruder, Förderer und Kräne. Möglicherweise ist eine hohe Überlastkapazität erforderlich.	Anwendungen, deren Drehmoment mit der Geschwindigkeit zunimmt, z. B. Lüfter oder Pumpen. Eine hohe Überlasttoleranz ist i. d. R. nicht erforderlich.
Überlastkapazität (OL2)	150 % des Nennstroms des Antriebs für 60 s	120% des Nennstroms des Antriebs für 60 s
L3-02 Kippschutz während Beschleunigung	150%	120%
L3-02 Kippschutz während des Betriebs	150%	120%
Standard-Trägerfrequenz	8 kHz	Swing PWM

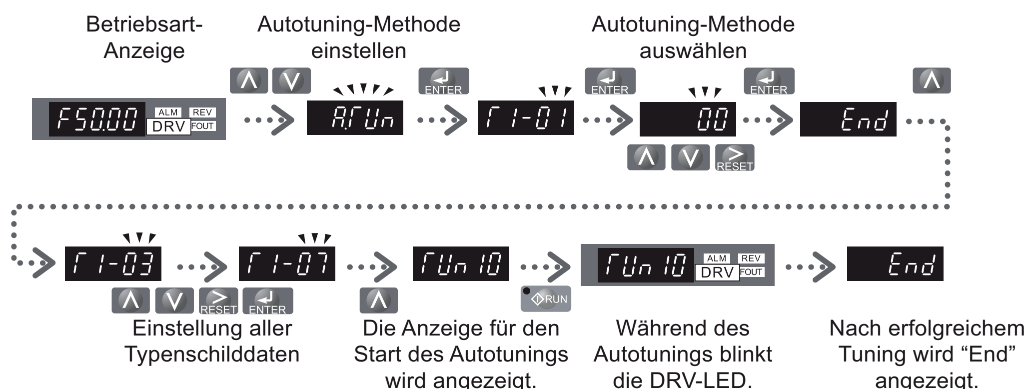
◆ Auto-Tuning (T1-☐☐)

Die entsprechenden Antriebsparameter werden mit der Autotuning-Funktion automatisch eingestellt. Es werden drei verschiedene Betriebsarten unterstützt:

Autotuning-Modus	Parameter	Regelbetriebsart	Beschreibung
Autotuning mit Motordrehung	T1-01 = 0	OLV	Wird durchgeführt, wenn der Antrieb für den Betrieb mit Vektorregelung ohne Rückführung eingestellt ist. Der Motor muss während des Einstellprozesses ohne Last drehen können, um eine hohe Genauigkeit zu erreichen.
Einstellung Abschlusswiderstand	T1-01 = 2	OLV, U/f Regelung	Wird bei U/f-Regelung durchgeführt, wenn das Motorkabel sehr lang ist oder ausgetauscht wurde.
Autotuning mit Motordrehung v für Energiesparfunktion	T1-01 = 3	U/f-Regelung	Wird durchgeführt, wenn die Energiesparfunktion oder die Drehzahlbestimmung eingeschaltet sind. Der Motor muss ohne Last drehen können, um eine hohe Einstellgenauigkeit zu erreichen.

VORSICHT
Berühren Sie den Motor niemals vor Abschluss des Autotunings. Auch wenn der Motor beim Autotuning nicht dreht, wird er während des Einstellprozesses mit Strom versorgt.

Um das Autotuning zu aktivieren, öffnen Sie das Autotuning-Menü, und führen Sie die in der Abbildung unten gezeigten Schritte durch. Die Anzahl der einzugebenden Typenschilddaten hängt von der gewählten Art des Autotunings ab. Dieses Beispiel zeigt Autotuning mit Motordrehung



Wenn aus bestimmten Gründen das Autotuning nicht durchgeführt werden kann (lastfreier Betrieb unmöglich usw.), stellen Sie die maximale Frequenz und Spannung in den Parametern E1-☐☐ ein, und geben Sie die Motordaten manuell in die Parameter E2-☐☐ ein.

HINWEIS! ***Die Eingänge zum sicheren Halt müssen während des Autotunings geschlossen sein.***

◆ Quelle für Sollwert und Startbefehl

Der Antrieb hat eine LOCAL- und eine REMOTE-Betriebsart.

Status	Beschreibung
LOCAL	Die Eingabe des Start-/Stoppbefehls und der Frequenzsollwerte erfolgt über die digitale Bedienkonsole.
REMOTE	Es werden die in Parameter b1-02 eingestellte Startbefehl-Quelle und der in Parameter b1-02 eingestellte Frequenzsollwert verwendet.

Wenn die REMOTE-Betriebsart verwendet werden soll, vergewissern Sie sich, dass die richtigen Quellen für den Frequenzsollwert und den Start-Befehl in den Parametern b1-01/02 eingestellt sind und dass sich der Antrieb in der REMOTE-Betriebsart befindet.

Die LED der Taste LO/RE gibt an, wo der Start-Befehl eingegeben wurde.

LO/RE LED	Beschreibung
EIN	Start-Befehl wird vom Bediener erteilt.
AUS	Start-Befehl wird von einer anderen Quelle als dem Bediener ausgegeben.

◆ E/A-Setup

■Multifunktions-Digitaleingänge (H1-☐☐)

Die Funktionen der einzelnen Digitaleingänge können in den Parametern H1-☐☐ zugeordnet werden. Die standardmäßig eingestellten Funktionen entnehmen Sie bitte dem Anschlussschema auf Seite 9.

■Multifunktions-Digitaleingänge (H2-☐☐)

Die Funktionen der einzelnen Digitalausgänge können in den Parametern H2-☐☐ zugeordnet werden. Die standardmäßig eingestellten Funktionen entnehmen Sie bitte dem Anschlussschema auf Seite 9. Der Einstellwert dieser Parameter besteht aus drei Stellen, wobei die mittlere und rechte Stelle die Funktion angeben und die linke Stelle das Ausgangsverhalten bestimmt (0: Ausgang wie gewählt; 1: inverser Ausgang).

■Multifunktions-Analogeingänge (H3-☐☐)

Die Funktionen der einzelnen Analogeingänge können in den Parametern H3-☐☐ zugeordnet werden. Standardmäßig sind beide Eingänge auf „Frequenzsollwert" eingestellt. Eingang A1 ist auf eine Eingangspannung von 0 bis 10V, A2 auf einen Eingangsstrom von 4–20 mA eingestellt. Beide Eingangswerte zusammen bilden den Frequenzsollwert.

HINWEIS! ***Wenn der Eingangssignalpegel von Eingang A2 zwischen Spannung und***
Strom umgeschaltet wird, stellen Sie sicher, dass der DIP-Schalter S1 in der richtigen Position und dass die Parameter H3-09 richtig eingestellt ist.

■Überwachungsausgang (H4-☐☐)

Verwenden Sie die Parameter H4-☐☐ zum Einstellen des Ausgangswertes des analogen Überwachungsausgangs und zum Anpassen des Ausgangspannungspegels. Die Standardeinstellung für den Überwachungswert ist „Ausgangsfrequenz".

◆ Frequenzsollwert und Beschleunigungs-/Verzögerungszeit

■Einstellung des Frequenzsollwerts (b1-01)

Stellen Sie den Parameter b1-01 entsprechend dem verwendeten Frequenzsollwert ein.

b1-01	Sollwertquelle	Frequenzsollwerteingang
0	Bedienkonsole	Stellen Sie die Frequenzsollwerte in den Parametern d1-☐☐ ein, und verwenden Sie die Digitaleingänge zur Umschaltung zwischen verschiedenen Sollwerten.
1	Analogeingang	Anwendung des Frequenzsollwertsignals auf Klemme A1 oder A2.
2	Serielle Komm.	Serielle Kommunikation über die RS422/485-Schnittstelle
3	Optionsmodul	Kommunikations-Optionskarte
4	Impulseingang	Eingabe des Frequenzsollwerts an Klemme RP über Impulseingang.

■Beschleunigungs-/Verzögerungszeit und S-Kurven

Es gibt vier Einheiten von Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten, die in den Parametern
C1-☐☐ eingestellt werden können. Die standardmäßig aktivierten Beschleunigungs-/ Verzögerungszeiten sind C1-01/02. Stellen Sie diese Zeiten auf die entsprechenden für die Anwendung erforderlichen Werte ein. Für sanfteres Anfahren und Auslaufen können nötigenfalls S-Kurven in den Parametern C2-☐☐ aktiviert werden.

◆ Testlauf

Führen Sie folgende Schritte durch, um die Maschine zu starten, wenn alle Parametereinstellungen erfolgt sind.

1. Lassen Sie den Motor ohne Last laufen; überprüfen Sie, ob alle Eingänge, Ausgänge und der Ablauf wie gewünscht funktionieren.
2. Schließen Sie die Last an den Motor an.
3. Lassen Sie den Motor mit Last laufen, und vergewissern Sie sich, dass keine Vibrationen, Drehzahlschwankungen oder Motorblockaden auftreten.

Nachdem die oben genannten Schritte durchgeführt wurden, sollte der Antrieb zum Betrieb der Anwendung bereit sein und die grundlegenden Funktionen durchführen können. Angaben zu speziellen Einrichtungen wie PID-Regelung usw. finden Sie in der Bedienungsanleitung.

6 Anwenderparameter

Diese Parametertabelle zeigt die wichtigsten Parameter. Die Standardeinstellungen sind fett gedruckt. Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Par.	Bezeichnung	Beschreibung
Initialisierungsparameter		
A1-01	Auswahl der Zugriffsebene	Wählt aus, auf welche Parameter über die digitale Bedienkonsole zugegriffen werden kann. 0: Nur Betrieb 1: Anwenderparameter 2: Erweiterte Zugriffsebene
A1-02	Auswahl der Regelungsart	Auswahl der Regelungsart für den Antrieb 0: U/f-Regelung 2: Vektorregelung ohne Rückführung (OLV) 5: PM-Vektorregelung ohne Rückführung (PM) Hinweis: Keine Initialisierung bei A1-03!
A1-03	Initialisierungs-parameter	Setzt alle Parameter auf die Standardwerte zurück. (Wird nach Initialisierung auf 0 gesetzt.) 0: Keine Initialisierung 1110: Anwender-Initialisierung (Der Anwender muss zuerst Anwender-Parameterwerte setzen und diese dann über Parameter o2-03 speichern.) 2220: 2-Draht-Initialisierung 3330: 3-Draht-Initialisierung
Betriebsartauswahl		
b1-01	Sollwert- Quelle	0:Bedienkonsole - d1- □□ Werte **1:Analogeingang A1 oder A2** 2: Serielle Komm. – RS-422/485 3: Optionsmodul 4: Impulseingang (Klemme RP)
b1-02	Auswahl START-Befehl	0:Bedienkonsole - RUN und STOP keys **1:Anschlussklemmen - Digitaleingänge** 2: Serielle Komm. - RS-422/485 3: Optionsmodul angeschlossen
b1-03	Auswahl der Stoppmethode	Legt die Stoppmethode beim Aufheben des Startbefehls fest. **0: Rampe bis zum Stillstand** 1: Auslaufen bis zum Stillstand 2: DC-Bremsung bis zum Stillstand 3: Auslaufen mit Zeitgeber (einneuer START-Befehl wird ignoriert, wenn er vor Ablauf der eingestellten Zeit erfolgt)
b1-04	Auswahl Rückwärtslauf	0: Rückwärtslauf zulässig 1: Rückwärtslauf gesperrt

Par.	Bezeichnung	Beschreibung
b1-14	Auswahl Phasen-Reihenfolge	Ändert die Ausgangsphasen-Reihenfolge. **0: Standard** 1: Phasen-Reihenfolge ändern
DC-Bremsung		
b2-01	Startfrequenz beim DC-Bremsen	Stellt die Ausgangsfrequenz ein, bei der die DC-Bremsung während der Verzögerung einsetzt, wenn b1-03 = 0 (Rampe bis zum Stillstand) gesetzt ist. Wenn b2-01< E1-09 setzt die DC-Bremsung bei E1-09 ein.
b2-02	DCBremsstrom	Stellt den DC-Bremsstrom als Prozentsatz des AntriebsNennstroms ein. Bei OLV wird der DC-Erregerstrom durch E2-03 bestimmt.
b2-03	DC-Bremszeit/ DC-Erregungszeit beim Start	Stellt die Zeit für die Durchführung einer DC-Bremsung beim Start in Einheiten von 0,01 Sekunden ein. Deaktiviert, wenn die Zeit auf 0,00 Sekunden gesetzt ist.
b2-04	DC-Bremszeit beim Stopp	Stellt die DC-Bremszeit beim Stopp ein. Deaktiviert, wenn die Zeit auf 0,00 Sekunden gesetzt ist.
Beschleunigung/Verzögerung		
C1-01	Beschl. Zeit 1	Legt die Beschleunigungszeit 1 von 0 Hz bis zur maximalen Ausgangsfrequenz fest.
C1-02	Beschl. Zeit 2	von der maximalen Ausgangsfrequenz auf 0 fest.
C1-03 bis C1-08	Beschl.-/ Verz.-Zeiten 2 bis 4	Stellt die Beschl.-/Verz.-Zeiten 2 bis 4 ein (Einstellung wie C1-01/02)
C2-01	S-Kurve 1	S-Kurve bei Beschleunigungsbeginn
C2-02	S-Kurve 2	S-Kurve bei Beschleunigungsende.
C2-03	S-Kurve 3	S-Kurve bei Verzögerungsbeginn.
C2-04	S-Kurve 4	S-Kurve bei Verzögerungsende..
Schlupfkompensation		
C3-01	Schlupfkompensatio nsverstärkung	• Wird erhöht, wenn die Drehzahl niedriger ist als der Frequenzsollwert. • Wird gesenkt, wenn die Drehzahl höher ist als der Frequenzsollwert.
C3-02	Schlupfkompen-sations Verzögerungszeit	• Verringern Sie die Einstellung, wenn die Schlupfkompensation zu langsam reagiert. • Erhöhen Sie die Einstellung, wenn die Drehzahl nicht stabil ist.
Drehmomentkompensation		
C4-01	Drehmoment-Kompensations-verstärkung	• Erhöhen Sie den Einstellwert bei langsamer Reaktion des Drehmoments. • Verringern Sie diese Einstellung, wenn Drehzahl-/Drehmomentschwingungen auftreten.
C4-02	Drehmomentkompe nsations-Verzögerungszeit	• Erhöhen Sie diese Einstellung, wenn Drehzahl-/Drehmomentschwingungen auftreten. • Verringern Sie die Einstellung, wenn die Reaktion des Drehmoments zu langsam ist.
Belastbarkeitsmodus und Taktfrequenz		
C6-01	Auswahl normale/ starke Belastung	**0: Hohe Belastung (HD) Anwendungen mit konstantem Drehmoment** 1: Normale Belastung (ND) Anwendungen mit variablem Drehmoment
C6-02	Taktfrequenz	1: 2,0 kHz 2: 5,0 kHz 3: 8,0 kHz 4: 10,0 kHz 5: 12,5 kHz 6: 15,0 kHz 7 bis A: Schwingen PWM1 bis 4 F: Benutzerdefiniert

Par.	Bezeichnung	Beschreibung
Frequenzsollwerte		
d1-01 bis d1-16	Frequenzsollwerte 1 bis 16	Einstellung der Festdrehzahlsollwerte 1 bis 16
d1-17	Jog-Drehzahl	Jog-Drehzahl
U/f-Kennlinie		
E1-01	Einstellung der Eingangsspannung	Eingangsspannung
E1-04	Max. Ausgangsfreq.	Zur Einstellung der U/f-Charakteristik mit linearer Kennlinie stellen Sie für E1-07 und E1-09 die selben Werte ein. In diesem Fall wird die Einstellung für E1-08 übergangen. In diesem Fall wird die Einstellung für E1-08 übergangen. Stellen Sie sicher, dass die vier Frequenzen nach diesen Regeln eingestellt werden, da sonst ein OPE10-Fehler auftritt: E1-04 = E1-06 = E1-07 = E1-09 (E1-04)(E1-06)(E1-07)(E1-09) (E1-10) (E1-08) (E1-05) (E1-13) Ausgangsspannung Ausgangsfrequenz
E1-05	Max. Ausgangsspannung.	
E1-06	Nennfrequenz	
E1-07	Mittlere Ausgangsfreq.	
E1-08	Max. Ausgangsspannung.	
E1-09	Min. Ausgangsfreq.	
E1-10	Min. Ausgangsspannung	
E1-13	Motornennspannung	Ausgangsspannung (E1-05) (E1-13) (E1-08) (E1-10) (E1-09) (E1-07) (E1-06) (E1-04) Ausgangsfrequenz
Motordaten		
E2-01	Motornennstrom	Automatische Einstellung bei Auto--tuning.
E2-02	Motornennschlupf	Motornennschlupf in Hertz (Hz). Automatische Einstellung bei Auto--tuning.
E2-03	Motorleerlaufstrom	Magnetisierstrom in Ampère. Automatische Einstellung bei Auto--tuning.
E2-04	Motorpole	Anzahl der Motorpole. Automatische Einstellung bei Auto--tuning.
E2-05	Motor-Wicklungs-widerstand	Einstellung des Motor-Wicklungswiderstands in Ohm. Automatische Einstellung bei Auto--tuning.
E2-06	Motorstreu-induktivität	Einstellung des Werts für den Spannungsabfall infolge der Motorstreuinduktivität als Prozentsatz der Motornennspannung.
Einstellungen für die Digitaleingänge		
H1-01 bis H1-06	DI S1 bis S6 Funktionsauswahl	Funktionsauswahl für die Klemmen S1 bis S6.
Eine Liste der wichtigsten Funktionen finden Sie am Tabellenende.		
Einstellungen für die Digitalausgänge		
H2-01	Funktion DA MA/MB	Einstellung für den Relaisausgang MA-MB-MC.
H2-02	Funktion DA P1	Einstellung der Funktion für den Optokopplerausgang P1.
H2-03	Funktion DA P2	Einstellung der Funktion für den Optokopplerausgang P2.
Eine Liste der wichtigsten Funktionen finden Sie am Tabellenende.		
Analogeingang-Einstellung		
H3-01	Signalpegelausw. A1	**0: 0 bis 10 V (eine Drehrichtung)** 1: 0 bis +10 V (beide Drehrichtungen)
H3-02	Funktionsausw. A1	Zuordnung einer Funktion für die Klemme A1.
H3-03	Verstärkung A1	Einstellung des Eingangswertes in % bei 10 V Analogeingang
H3-04	Offset A1	Einstellung des Eingangswertes in % bei 0 V Analogeingang
H3-09	Signalpegelausw. A2	0: 0 bis 10 V (eine Drehrichtung) 1: 0 bis +10 V (beide Drehrichtungen) **2:4 bis 20 mA (9-Bit Eingabe).** 3:bis 20 mA
H3-10	Funktionsausw. A2	Zuordnung einer Funktion für die Klemme A2.
H3-11	Verstärkung A2	Einstellung des Eingangswertes in % bei 10 V/20 mA Analogeingang.
H3-12	Offset A2	Einstellung des Eingangswertes in % bei 0 V/0 mA/4 mA Analogeingang.
Analogeingang-Einstellung		
H4-01	Analogeingang-Einstellung	Geben Sie einen Wert ein, der den Überwachungswerten U1- □□ entspricht. Beispiel: Eingabe „103“ für U1-03.
H4-02	Verstärkung AM	Setzt die Ausgangspannung der Klemme AM gleich 100 % Überwachungswert.
H4-02	Offset AM	Setzt die Ausgangspannung der Klemme AM gleich 0% Überwachungswert.
Impulseingangseinstellung (freie Sollwerteingabe)		
H6-02	Eingangsskalierung RP	Einstellung der Impulsfrequenz in Hz, die 100 % des Eingangswertes entspricht.
H6-03	Verstärkung für Impulseingang	Einstellung des Eingangswertes in % bei Impulseingang mit der Frequenz H6-02.
H6-04	Offset für Impulseingang	Einstellung des Eingangswertes in % bei 0 Hz Impulseingangsfrequenz.
Einstellung für Impulsausgang		
H6-06	Überwachungsausw. MP	Geben Sie einen Wert ein, der den Überwachungswerten U□-□□ entspricht. Beispiel: Eingabe „102“ für U1-02.
H6-07	Überwachungswert-Skalierung MP	Einstellung der Anzahl der Ausgangsimpulse, wenn die ausgegebene Größe 100 % (in Hz) beträgt.
Motorüberlastschutz		
L1-01	Motorüberlastschutz - Ausw.	Einstellung des Motorüberlastschutzes. 0: Deaktiviert **1: Standardmäßiger lüftergekühlter Motor** 2: Standardmäßiger gebläsegekühlter Motor 3: Vektormotor
L1-02	Motorüberlastschutz zeit	Einstellung der Motorüberlastschutzzeit in Min. Normalerweise ist keine Änderung nötig.
Blockierschutz		
L3-01	Blockierschutz-auswahl bei Beschleunigung	0: Deaktiviert -Motor beschleunigt bei aktiver Beschleunigungsrate und kann bei zu schwerer Last oder zu kurzer Beschleunigungszeit blockieren. **1: Universell – unterbricht die Beschleunigung, wenn der Strom über dem Wert von L3-02 liegt.** 2: Intelligent – Beschleunigung in der kürzestmöglichen Zeit.
L3-02	Strompegel für Blockierschutz bei Beschleunigung	Einstellung des Blockierschutz-Strompegels bei Beschleunigung.
L3-04	Auswahl für Blockierschutz bei Verzögerung	0: Deaktiviert – Verzögerung wie eingestellt. Es kann Überspannung auftreten. **1: Universell – Verzögerung wird unterbrochen, wenn die DC-Zwischenkreisspannung zu hoch wird.**
L3-05	Auswahl für Blockierschutz bei Verzögerung	0: Deaktiviert – Blockierung oder Überlastung des Motors kann auftreten. **1: Verzögerungszeit 1 – Verringerung der Drehzahl über C1-02.**

Par.	Bezeichnung	Beschreibung
L3-06	Strompegel für Blockierschutz bei Betrieb	Einstellung des Strompegels, bei dem der Blockierschutz beim Betrieb aktiviert wird.
Autotuning		
T1-01	Auswahl der Autotuning-Betriebsart	0:Autotuning mit Motordrehung 2: Nur Abschlusswiderstand 3: Autotuning mit Motordrehung für Energiesparfunktion
T1-02	Nennleistung	Einstellung der Motornennleistung (kW).
T1-03	Nennspannung	Einstellung der Motornennspannung (V).
T1-04	Nennstrom	Einstellung des Motornennstroms (A).
T1-05	Nennfrequenz	Einstellung der Motornennfrequenz (Hz).
T1-06	Motorpole	Einstellung der Anzahl der Motorpole.
T1-07	Nenndrehzahl	Einstellung der Motor-Nenndrehzahl (RPM).
T1-11	Motor-Eisenverlust	Eisenverlust zur Bestimmung des Energiesparkoeffizienten. Falls unbekannt, auf Standardwert belassen.

Überwachung	Beschreibung
U1-01	Frequenzsollwert (Hz)
U1-02	Ausgangsfrequenz (Hz)
U1-03	Ausgangsstrom (A)
U1-05	Motordrehzahl (Hz)
U1-06	Ausgangsspannungs-Sollwert (V AC)
U1-07	Zwischenkreisspannung (V DC)
U1-08	Ausgangsleistung (kW)
U1-09	Drehmomentsollwert (des Motor-Nenndrehmoments in %)
U1-10	Eingangsklemmenstatus I: ON I: OFF Reserve 1: Digitaleingang 1 (Klemme S1 aktiviert) 1: Digitaleingang2 (Klemme S2 aktiviert) 1: Digitaleingang 3 (Klemme S3 aktiviert) 1: Digitaleingang 4 (Klemme S4 aktiviert) 1: Digitaleingang 5 (Klemme S5 aktiviert) 1: Digitaleingang (Klemme S6 aktiviert)
U1-11	Ausgangsklemmenstatus I: ON I: OFF Reserve 1: Relaisausgang (Klemme MA-MC geschlosser MB-MC geöffne 1: Offener Kollektorausgang 1 (Klemme P1) aktiviert 1: Offener Kollektorausgang 2 (Klemme P2) aktiviert
U1-12	Antriebsstatus 1: In Betrieb 1: Bei Nulldrehzahl 1: Bei REV 1: Bei Signaleingang für Fehlerrücksetzung 1: Drehzahlübereinstimmung 1: Antrieb bereit 1: Bei Alarmerkennung 1: Bei Fehlererkennung
U1-13	Eingangspegel Klemme A1
U1-14	Eingangspegel Klemme A2

Überwachung	Beschreibung
U1-16	Ausgangsfrequenz nach Sanftanlauf (F.-Sollw. nach Beschl.-/Verz.-Rampe)
U1-18	OPE-Fehlerparameter
U1-24	Impulseingangsfrequenz

Überwachung	Beschreibung
Fehlerverfolgung	
U2-01	Aktueller Fehler
U2-02	Letzter Fehler
U2-03	Frequenzsollwert bei letztem Fehler
U2-04	Ausgangsfrequenz bei letztem Fehler
U2-05	Ausgangsstrom bei letztem Fehler
U2-06	Motordrehzahl bei letztem Fehler
U2-07	Ausgangsspannung bei letztem Fehler
U2-08	Zwischenkreisspannung bei letztem Fehler
U2-09	Ausgangsleistung bei letztem Fehler
U2-10	Drehmomentsollwert bei letztem Fehler
U2-11	Eingangsklemmenstatus bei letztem Fehler
U2-12	Ausgangsklemmenstatus bei letztem Fehler
U2-13	Betriebsstatus des Antriebs bei letztem Fehler
U2-14	Kumulative Betriebszeit bei letztem Fehler
U2-15	Drehzahlsollwert bei Sanftanlauf bei letztem Fehler
U2-16	q-Achsenstrom des Motors bei letztem Fehler
U2-17	d-Achsenstrom des Motors bei letztem Fehler
Fehlerspeicher	
U3-01 bis U3-04	Zeigt den letzten bis viertletzten aufgetretenen Fehler an.
U3-05 bis U3-08	Gesamt-Betriebszeit bei dem letzten bis viertletzten aufgetretenen Fehler.
U3-09 bis U3-14	Zeigt den fünftletzten bis zehntletzten aufgetretenen Fehler an.
U3-15 bis U3-20	Gesamt-Betriebszeit bei dem fünftletzten bis zehntletzten aufgetretenen Fehler.
* Folgende Fehler werden nicht im Fehlerprotokoll aufgezeichnet: CPF00, 01, 02, 03, UV1, und UV2.	

DE-/DAAusw.	Beschreibung
Funktionsauswahl für Digitaleingänge	
3	Mehrstufengeschwindigkeitsreferenz 1
4	Mehrstufengeschwindigkeitsreferenz 2
5	Mehrstufengeschwindigkeitsreferenz 3
6	Jog-Frequenzsollwert (höhere Priorität als Festdrehzahlsollwert)
7	Auswahl Beschleunigungs-/ Verzögerungszeit 1
F	Nicht verwendet (Einstellung für nicht verwendete Klemmen)
14	Fehlerrücksetzung (Rücksetzung bei Wechsel auf EIN)
20 bis 2F	Externer Fehler; Eingangsart: Schließer- Kontakt/Öffner-Kontakt, Erkennungsbetriebsart: Normal/während des Betriebs
Funktionsauswahl für Digitalausgänge	
0	Während Betrieb (EIN: START-Befehl auf EIN oder Spannung wird ausgegeben)
1	Nulldrehzahl
2	Drehzahlübereinstimmung
6	Antrieb bereit
E	Fehler

Überwachung	Beschreibung
F	Nicht verwendet
10	Geringfügiger Fehler (Alarm) (EIN: Alarm wird angezeigt)

7 Fehlersuche und Fehlerbehebung

◆ Allgemeine Fehler und Alarme

Fehlermeldungen und Alarme weisen auf Probleme im Antrieb oder in der Maschine hin.

Ein Alarm wird durch einen Code in der Datenanzeige und ein Blinken der LED 'ALM' angezeigt. Der Ausgang des Antriebs wird nicht in jedem Fall abgeschaltet.

Ein Fehler wird durch einen Code in der Datenanzeige und Aufleuchten der LED 'ALM' angezeigt. Der Ausgang des Antriebs wird immer sofort ausgeschaltet, und der Motor läuft bis zum Stillstand aus.

Um einen Alarm zu löschen oder einen Fehler zurückzusetzen, ermitteln Sie die Ursache, beseitigen Sie sie, und setzen Sie den Antrieb zurück, indem Sie die Reset-Taste auf der Bedienkonsole drücken oder die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten.

Im Folgenden sind nur die wichtigsten Alarme und Fehler aufgelistet. Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie in der Bedienungsanleitung.

LED-Anzeige	AL	FLT	Ursache	Abhilfemaßnahmen
Endstufensperre bb			Die Software-Endstufensperrfunktion ist einem der digitalen Eingänge zugeordnet, und der Eingang ist aktiv. Der Antrieb nimmt keinen START-Befehl an.	• Überprüfen Sie die Funktionsauswahl der Digitaleingänge. • Überprüfen Sie die Sequenz der oberen Steuerung.
Regelungsfehler CF			Bei Vektorregelung ohne Rückführung wurde für die Dauer von mindestens drei Sekunden ein Drehmomentgrenzwert während der Verzögerung erreicht. • Die Massenträgheit der Last ist zu groß. • Der Drehmomentgrenzwert ist zu niedrig. • Die Motorparameter sind falsch.	• Überprüfen Sie die Last. • Legen Sie die Drehmomentgrenze auf die am besten geeignete Einstellung (L7-01 bis L7-04) fest. • Überprüfen Sie die Motorparameter.
Fehler Steuerkreis CPF02 to CPF24			Es gibt ein Problem im Steuerkreis des Antriebs.	• Schalten Sie den Antrieb aus und anschließend wieder ein. • Antrieb starten. • Tauschen Sie den Antrieb aus, wenn der Fehler erneut auftritt.
Fehler Steuerkreis CPF25			Mit der Reglerkarte ist kein Klemmenbrett verbunden.	• Überprüfen Sie, ob das Klemmenbrett ordnungsgemäß installiert ist. • Bauen Sie das Klemmenbrett aus und wieder ein. • Antrieb wechseln.
Reset nicht möglich CrST			Fehler-Reset wurde eingegeben, während ein Start-Befehl aktiv war.	Deaktivieren Sie den Start-Befehl und setzen Sie den Antrieb zurück.
Option Externer Fehler EF			Von der oberen Steuerung wurde über eine Optionskarte ein externer Fehler ausgelöst.	• Beseitigen Sie die Fehlerursache, setzen Sie den Fehler zurück und starten Sie den Antrieb neu. • Überprüfen Sie die Sequenz der oberen Steuerung.
Externer Fehler EF			Ein Vorwärts- und Rückwärts-Befehl wurden für länger als 500 ms gleichzeitig eingegeben. Mit diesem Alarm wird ein laufender Motor angehalten.	• Überprüfen Sie die Sequenz und stellen Sie sicher, dass Vorwärts- und Rückwärtseingang nicht gleichzeitig gesetzt sind.
Option Externer Fehler EF1 to EF6			• An external fault was triggered by an external device via one of the digital inputs S1 to S6. • The digital inputs are set up incorrectly.	• Ermitteln Sie, warum das Gerät den externen Fehler ausgelöst hat. Beseitigen Sie die Ursache und setzen Sie den Fehler zurück. • Überprüfen Sie die den Digitaleingängen zugewiesenen Funktionen.

LED-Anzeige	AL	FLT	Ursache	Abhilfemaßnahmen
Erdschlussfehler GF			• Der Erdschlussstrom hat 50 % des Antriebs-Nennausgangsstroms überschritten. • Die Kabel-oder Motorisolierung ist defekt. • Übermäßige Streukapazität am Antriebsausgang.	• Überprüfen Sie die Ausgangsverdrahtung und den Motor auf Kurzschlüsse oder beschädigte Isolation. Tauschen Sie ggf. beschädigte Teile aus. • Verringern Sie die Trägerfrequenz.
sicherer Halt Hbb			Beide Eingänge für Sichere Deaktivierung sind geöffnet. Auf den Antriebsausgang wurde Sichere Deaktivierung angewendet und der Motor kann nicht gestartet werden.	• Überprüfen Sie, warum die Sicherheitsvorrichtung der oberen Steuerung den Antrieb deaktiviert hat. Beseitigen Sie die Ursache und führen Sie einen Neustart durch. • Überprüfen Sie die Verdrahtung. • Wenn die Funktion Sichere Deaktivierung nicht für die Einhaltung von EN60204-1 genutzt wird, beenden Sie Kat. 0. Oder zum Deaktivieren des Antriebs müssen die Klemmen HC, H1, H2 verbunden werden.
Fehler sicherer Halt HbbF			Der Antriebsausgang ist deaktiviert, während nur einer der Eingänge für Sichere Deaktivierung geöffnet ist. (Normalerweise sollten beide Eingangssignale H1 und H2 geöffnet sein.) • Ein Kanal ist intern beschädigt und wird nicht ausgeschaltet, selbst wenn das externe Signal entfernt wird. • Nur ein Kanal wurde von der oberen Steuerung ausgeschaltet.	• Überprüfen Sie die Kabel von der oberen Steuerung und stellen Sie sicher, dass beide Signale ordnungsgemäß von der Steuerung gesetzt werden. • Wenn die Signale ordnungsgemäß gesetzt werden und der Alarm weiterhin angezeigt wird, tauschen Sie den Antrieb aus.
Ausgangsphasen-ausfall PF			Das Ausgangskabel ist getrennt oder die Motorwicklung ist beschädigt. Lose Kabel am Antriebsausgang. Der Motor ist zu klein (weniger als 5 % des Antriebsstroms).	• Überprüfen Sie die Verdrahtung des Motors. • Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind • Überprüfen Sie die Leistung des Motors und die Leistung des Antriebes.
Überstrom oC			Kurzschluss oder Massefehler an Antriebsausgang. Die Last ist zu schwer. Die Beschleunigungs-/Bremszeit ist zu kurz. Falsche Motordaten oder V/f-Muster-Einstellungen. Ein Magnetschütz wurde am Ausgang wurde geschaltet.	• Überprüfen Sie die Ausgangsverdrahtung und den Motor auf Kurzschlüsse oder beschädigte Isolation. Tauschen Sie die beschädigten Teile aus. • Überprüfen Sie die Maschine auf Schäden (Getriebe usw.) und reparieren Sie ggf. beschädigte Teile. • Überprüfen Sie die Einstellungen der Antriebsparameter. • Überprüfen Sie das Sekuenz des Ausgangsschützes.
Überhitzung des Kühlkörpers oH or oH1			Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. Der Lüfter läuft nicht mehr. Der Kühlkörper ist verschmutzt. Der Luftstrom zum Kühlkörper ist zu gering.	• Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur und installieren Sie ggf. Kühlvorrichtungen. • Überprüfen Sie den Lüfter des Antriebs. • Reinigen Sie den Kühlkörper. Überprüfen Sie den Luftstrom um den Kühlkörper.
Motorüberlast oL1			Die Motorlast ist zu groß. Der Motor wird bei niedriger Drehzahl mit hoher Last betrieben. Die Zykluszeiten für die Beschleunigung/Verzögerung sind zu kurz. Die Einstellung des Motornennstroms ist nicht korrekt.	• Vermindern Sie die Motorlast. • Verwenden Sie einen Motor mit externer Kühlung und legen Sie in Parameter L1-01 den korrekten Motor fest. • Überprüfen Sie die Sequenz. • Überprüfen Sie die Einstellung des Motornennstroms.
Antriebsüberlast oL2			Die Last ist zu groß. Die Antriebsleistung ist zu gering. Zu hohes Drehmoment bei niedriger Drehzahl.	• Überprüfen Sie die Last. • Stellen Sie sicher, dass die Größe des Antriebs zum Handhaben der Last ausreicht. • Die Überlastkapazität ist bei niedriger Geschwindigkeit verringert. Verringern Sie die Last oder erhöhen Sie die Antriebsgröße.
DC-Überspannung ou			DC-Busspannung ist zu hoch. Die Bremszeit ist zu kurz Kippschutz ist deaktiviert. Bremssteller/-widerstand beschädigt. Instabile Motorsteuerung in OLV. Zu hohe Eingangsspannung.	• Erhöhen Sie die Bremszeit. • Aktivieren Sie mit Parameter L3-04 den Kippschutz. • Stellen Sie sicher, dass Bremswiderstand und Bremssteller ordnungsgemäß arbeiten. • Überprüfen Sie die Motorparameter-Einstellungen, und passen Sie ggf. Drehmomentausgleich, Schlupfkompensation und Phasenverschiebungsschutz an. • Stellen Sie sicher, dass die Spannung des Netzanschlusses den Antriebsspezifikationen entspricht.
Verlust Eingangsphase LF			Eingangsspannungsabfall oder unsymmetrische Phasen. Eine der Eingangsphasen ist nicht mehr vorhanden. Lose Kabel am Antriebseingang.	• Überprüfen Sie die Versorgungsspannung. • Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß an den richtigen Klemmen angebracht sind.
Fehler Bremstransistor rr			Der interne Bremstransistor ist beschädigt.	• Schalten Sie die Versorgungsspannung ein. • Tauschen Sie den Antrieb aus, wenn der Fehler erneut auftritt.
DC-Unterspannung Uv1			Die Spannung im DC-Bus ist unter die Unterspannungs-Erkennungsschwelle abgefallen (L2-05). Fehler bei Spannungsversorgung oder eine Eingangsphase ist nicht mehr vorhanden. Die Spannungsversorgung ist zu schwach.	• Überprüfen Sie die Versorgungsspannung. • Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung hoch genug ist.

LED-Anzeige	AL	FLT	Ursache	Abhilfemaßnahmen
Unterspannung Steuerung Uu2			Die Versorgungsspannung für die Antriebssteuerung ist zu gering.	• Schalten Sie den Antrieb aus und anschließend wieder ein. Überprüfen Sie, ob der Fehler erneut auftritt. • Tauschen Sie den Antrieb aus, wenn der Fehler weiterhin auftritt.
Fehler DC-Ladekreis Uu3			Der Ladekreis für den DC-Bus ist beschädigt.	• Schalten Sie den Antrieb aus und anschließend wieder ein. Überprüfen Sie, ob der Fehler erneut auftritt. • Tauschen Sie den Antrieb aus, wenn der Fehler erneut auftritt.

◆ Bedienfeld-Programmierfehler

Ein Bedienfeld-Programmierfehler (OPE, Operator Programming Error) tritt auf, wenn ein nicht anwendbarer Parameter gesetzt wird oder wenn eine einzelne Parametereinstellung unzulässig ist. Wenn ein OPE-Fehler angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste, um U1-18 (OPE-Fehlerkonstante) anzuzeigen. Auf diesem Bildschirm wird der Parameter angezeigt, der den OPE-Fehler verursacht.

Bedienfeld-LED-Anzeige	Ursache	Abhilfemaßnahmen
oPE01 oPE01	Antriebskapazität und auf o2-04 gesetzter Wert stimmen nicht überein.	Korrigieren Sie den auf o2-04 gesetzten Wert.
oPE02 oPE02	Parameter wurden außerhalb des zulässigen Einstellungsbereichs festgelegt.	Legen Sie Parameter auf die ordnungsgemäßen Werte fest.
oPE03 oPE03	Den Multifunktions-Kontakteingängen H1-01 bis to H1-06 wurde eine Einstellung zugewiesen, die einen Konflikt verursacht. • Zwei Eingängen ist dieselbe Funktion zugewiesen. (Dies trifft nicht auf „Externer Fehler“ und „Nicht verwendet“ zu.) • Es wurden Eingangsfunktionen festgelegt, ohne erforderliche weitere Eingangsfunktionen festzulegen. • Es wurden Eingangsfunktionen festgelegt, die nicht gleichzeitig verwendet werden dürfen.	• Korrigieren Sie ggf. falsche Einstellungen. • Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.
oPE05 oPE05	• Die Quelle für den Start-Befehl (b1-02) oder die Quelle für die Frequenzreferenz (b1-01) ist auf 3 gesetzt, jedoch ist keine Optionskarte installiert. • Die Quelle der Frequenzreferenz ist auf Pulseingang gesetzt, jedoch ist H6-01 nicht 0.	• Installieren Sie die erforderliche Optionskarte. • Korrigieren Sie die auf b1-01 und b1-02 gesetzten Werte.
oPE07 oPE07	Die Einstellungen für die Multifunktions-Analogeingänge H3-02 und H3-10 und die PID Funktionen widersprechen sich. • H3-02 und H3-10 sind auf denselben Wert eingestellt (außer bei den Einstellungen „0“ und „F“). • Beiden Analogeingängen und dem Impulseingang sind gleichzeitig PIDFunktionen zugeordnet.	• Korrigieren Sie ggf. falsche Einstellungen. • Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.
oPE08 oPE08	Es wurde eine Funktion festgelegt, die im ausgewählten Steuerungsmodus nicht verwendet werden kann (wird möglicherweise nach Änderung des Steuerungsmodus angezeigt).	• Korrigieren Sie ggf. falsche Einstellungen. • Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.
oPE10 oPE10	Die Einstellung für das V/f-Muster ist falsch.	• Überprüfen Sie die Einstellungen des U/f-Kennlinie. • Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.

◆ Fehler bei der automatischen Optimierung

Bedienfeld-LED-Anzeige	Ursache	Abhilfemaßnahmen
Er-01	Motordatenfehler Die Motoreingangsdaten sind ungültig (Beispiel: Grundfrequenz und Grundgeschwindigkeit stimmen nicht überein).	Geben Sie die Daten erneut ein, und wiederholen Sie das Autotuning.
Er-02	Geringfügiger Fehler • Die Verdrahtung ist fehlerhaft. • Die Last ist zu groß.	• Überprüfen Sie die Verdrahtung. • Überprüfen Sie die Last. Vor dem Betreiben des Motors mit entkoppelter Last muss stets ein Autotuning durchgeführt werden.
Er-03	Die STOP-Taste wurde gedrückt und die automatische Optimierung wurde abgebrochen.	Wiederholen Sie das Autotuning
Er-04	Widerstandsfehler • Falsche Eingangsdaten. • Die automatische Optimierung hat die angegebene Zeitspanne überschritten. • Die berechneten Werte liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.	• Überprüfen Sie die Eingabedaten. • Überprüfen Sie die Verdrahtung. • Geben Sie die Daten erneut ein, und wiederholen Sie das Autotuning.
Er-05	Fehler für Strom ohne Last • Es wurden falsche Daten eingegeben. • Die automatische Optimierung hat zu lange gedauert. • Die berechneten Werte liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.	
Er-08	Nennschlupf-Fehler • Falsche Eingangsdaten. • Die automatische Optimierung hat die angegebene Zeitspanne überschritten. • Die berechneten Werte liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.	
Er-09	Beschleunigungsfehler Der Motor hat nicht für die angegebene Beschleunigungszeitspanne beschleunigt.	• Erhöhen Sie die Beschleunigungszeit C1-01. • Überprüfen Sie die Drehmomentgrenzwerte L7-01 und L7-02.
Er-11	Motorgeschwindigkeitsfehler. Die Drehmomentreferenz war zu hoch.	• Erhöhen Sie die Beschleunigungszeit (C1-01). • Trennen Sie nach Möglichkeit die Last ab.
Er-12	Stromerkennungsfehler • Ausfall einer oder aller Ausgangsphasen. • Der Strom ist entweder zu niedrig oder überschreitet den Nennwert des Antriebs. • Die Stromsensoren sind schadhaft.	• Überprüfen Sie die Verdrahtung. • Vergewissern Sie sich, dass die Nennleistung des Antriebs für den Motor passt. • Überprüfen Sie die Last. (Das Autotuning sollte vorher ohne angeschlossene Last durchgeführt worden sein). • Antrieb starten.
End1	Nennstromalarm • Der Drehmomentsollwert hat beim Auto- -tuning 20 % überschritten. • Der berechnete Leerlaufstrom beträgt über 80 % des Motornennstroms.	• Überprüfen Sie die Einstellungen des U/f-Kennlinie. • (Führen Sie ein Autotuning ohne angeschlossene Last durch. • Überprüfen Sie die Eingabedaten, und wiederholen Sie das Autotuning.
End2	Alarm Sättigung Motor-Eisenkern • Die berechneten Werte für die Kernsättigung liegen außerhalb des zulässigen Bereichs. • Es wurden falsche Daten eingegeben.	• Überprüfen Sie die Eingabedaten. • Überprüfen Sie die Verdrahtung des Motors. • Führen Sie ein Autotuning ohne angeschlossene Last durch.
End3	Nennstromalarm	Überprüfen Sie die Eingabedaten, und wiederholen Sie das Tuning.

ENGLISCH

Quick Start Guide V1000
Table Of Contens

1 Safety Instructions and General Warnings

Yaskawa Electric supplies component parts for use in a wide variety of industrial applications. The selection and application of Yaskawa products remain the responsibility of the equipment designer or end user. Yaskawa accepts no responsibility for the way its products are incorporated into the final system design. Under no circumstances should any Yaskawa product be incorporated into any product or design as the exclusive or sole safety control. Without exception, all controls should be designed to detect faults dynamically and fail safely under all circumstances. All products designed to incorporate a component part manufactured by Yaskawa must be supplied to the end user with appropriate warnings and instructions as to the safe use and operation of that part. Any warnings provided by Yaskawa must be promptly provided to the end user. Yaskawa offers an express warranty only as to the quality of its products in conforming to standards and specifications published in the manual. NO OTHER WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, IS OFFERED. Yaskawa assumes no liability for any personal injury, property damage, losses, or claims arising from misapplication of its products.

◆ General Warnings

WARNING

- Read and understand this manual before installing, operating or servicing this drive.
- All warnings, cautions, and instructions must be followed.
- All work must be performed by qualified personnel.
- The drive must be installed according to this manual and local codes.
- Heed the safety messages in this manual.

The operating company is responsible for any injuries or equipment damage resulting from failure to heed the warnings in this manual.

WARNING

Indicates a hazardous situation, which, if not avoided, could result in death or serious injury.

The following conventions are used to indicate Safety messages in this manual:

CAUTION

Indicates a hazardous situation, which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTICE

Indicates a property damage message.

◆ Safety Warnings

WARNING
Electrical Shock Hazard
• Do not attempt to modify or alter the drive in any way not explained in this manual. Failure to comply could result in death or serious injury. Yaskawa is not responsible for any modification of the product made by the user. This productmust not be modified.
• Do not touch any terminals before the capacitors have fully discharged. Failure to comply could result in death or serious injury. Before wiring terminals, disconnect all power to the equipment. The internal capacitor remainscharged even after the power supply is turned off. The charge indicator LED will extinguishwhen the DC bus voltage is below 50 Vdc. To prevent electric shock, wait at least five minutesafter all indicators are off and measure the DC bus voltage level to confirm safe level.
• Do not allow unqualified personnel to use equipment. Failure to comply could result in death or serious injury. Maintenance, inspection, and replacement of parts must be performed only by authorizedpersonnel familiar with installation, adjustment, and maintenance of AC drives.
• Do not remove covers or touch circuit boards while the power is on. Failure to comply could result in death or serious injury.
• Always ground the motor-side grounding terminal. Improper equipment grounding could result in death or serious injury by contacting the motor case.
• Do not perform work on the drive while wearing loose clothing, jewelry or without eye protection. Failure to comply could result in death or serious injury. Remove all metal objects such as watches and rings, secure loose clothing, and wear eyeprotection before beginning work on the drive.
• Never short the output circuits of the drive. Do not short the output circuits of the drive. Failure to comply could result in death or seriousinjury.
Sudden Movement Hazard
• Stay clear of the motor during rotational Auto-Tuning. The motor may start operatingsuddenly. During automatic starting of equipment, the machine may start moving suddenly, which couldresult in death or serious injury.

CAUTION

- System may start unexpectedly upon application of power, resulting in death or serious injury.
  Clear all personnel from the drive, motor, and machine area before applying power.
  Securecovers, couplings, shaft keys, and machine loads before applying power to the drive

Fire Hazard

- Do not use an improper voltage source.
  Failure to comply could result in death or serious injury by fire. Verify that the rated voltage of the drive matches the voltage of the incoming power supplybefore applying power
- Do not use improper combustible materials.
  Failure to comply could result in death or serious injury by fire. Attach the drive to metal or other noncombustible material.
- Do not connect AC line power to output terminals U, V, and W.
- Make sure that the power supply lines are connected to main circuit input terminals R/L1, S/L2, T/L3 (or R/L1 and S/L2 for single-phase drives).
  Do not connect the AC power line to the output motor terminals of the drive. Failure to com-plycould result in death or serious injury by fire as a result of drive damage from line volt-ageapplication to output terminals.
- Tighten all terminal screws to the specified tightening torque.
  Loose electrical connections could result in death or serious injury by fire due to overheat-ing ofelectrical connections.

CAUTION

Crush Hazard

- Do not carry the drive by the front cover.
  Failure to comply may result in minor or moderate injury from the main body of the drive-falling

Burn Hazard

- Do not touch the heatsink or braking resistor hardware until a powered-down cooling period has elapsed.



NOTICE

Equipment Hazard

- Observe proper electrostatic discharge procedures (ESD) when handling the drive and circuit boards.
  Failure to comply may result in ESD damage to the drive circuitry.

- Never connect or disconnect the motor from the drive while the drive is outputting voltage.
  Improper equipment sequencing could result in damage to the drive.

- Do not perform a withstand voltage test on any part of the drive.
  Failure to comply could result in damage to the sensitive devices within the drive.

- Do not operate damaged equipment.
  Failure to comply could result in further damage to the equipment.
  Do not connect or operate any equipment with visible damage or missing parts.

- Install adequate branch circuit short circuit protection per applicable codes.
  Failure to comply could result in damage to the drive.
  The drive is suitable for circuits capable of delivering not more than 100,000 RMS symmetrical Amperes, 240 Vac maximum (200 V Class) and 480 Vac maximum (400V Class).

- Do not use unshielded cable for control wiring.
  Failure to comply may cause electrical interference resulting in poor system performance.
  Use shielded twisted-pair wires and ground the shield to the ground terminal of the drive.

- Do not allow unqualified personnel to use the product.
  Failure to comply could result in damage to the drive or braking circuit.
  Carefully review the braking option instruction manual when connecting a braking option to the drive.

- Do not modify the drive circuitry.
  Failure to comply could result in damage to the drive and will void warranty.
  Yaskawa is not responsible for modification of the product made by the user. This product must not be modified.

- Check all the wiring to ensure that all connections are correct after installing the drive and connecting other devices.
  Failure to comply could result in damage to the drive.

- Do not connect unapproved LC or RC interference suppression filters, capacitors, or overvoltage protection devices to the output of the drive.
  Using unapproved filters could result in damage to the drive or motor equipment.

◆ Precautions for CE Low Voltage Directive Compliance

This drive has been tested according to European standard EN61800-5-1, and it fully complies with the Low Voltage Directive. The following conditions must be met to maintain compliance when combining this drive with other devices:

Do not use drives in areas with pollution higher than severity 2 and overvoltage category 3 in accordance with IEC664.

Ground the neutral point of the main power supply for 400 V Class drives.

◆ Precautions for UL/cUL Standards Compliance

This drive is tested in accordance with UL standard UL508C and complies with UL requirements.
The following conditions must be met to maintain compliance when using this drive in combination with other equipment:

Do not install the drive to an area greater than pollution severity 2 (UL standard).

Use UL-listed copper wires (rated at 75°C) and closed-loop connectors or CSA-certified ring connectors. For details refer to the Technical Manual.

Wire low voltage wires with NEC Class 1 circuit conductors. Refer to national state or local codes for wiring. Use a class 2 (UL regulations) power supply for the control circuit terminal.
For details refer to the Technical Manual.

This drive has undergone the UL short-circuit test, which certifies that during a short circuit in the power supply the current flow will not rise above 30,000 amps maximum at 240 V for 200 V class drives and 480 V for 400 V class drives.

The drive internal motor overload protection is UL listed and in accordance with the NEC and CEC. The setup can be done using the parameters L1-01/02. For details refer to the Technical Manual.

◆ Precautions for Using the Safe Disable Function

The drive’s Safe Disable function is designed in accordance with the EN954-1, safety category 3 and EN61508, SIL2. It can be utilized to perform a safe stop as defined by the EN60204-1, stop category 0 (uncontrolled stop by removal of power).
Refer to the Technical Manual for details about the application of this function.

2 Mechanical Installation

◆ Upon Receipt

Please perform the following tasks after receiving the drive:

- Inspect the drive for damage. If the drive appears damaged upon receipt, contact your supplier.
- Verify receipt of the correct model by checking the information on the nameplate. If you have received the wrong model contact your supplier.

◆ Installation Environment

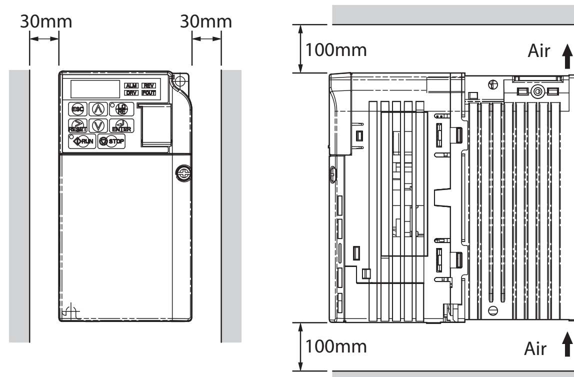
For optimum performance life of the drive, install the drive in an environment that meets the conditions listed below.

Environment	Conditions
Installation Area	Indoors
Ambient Temperature	-10°C to +40°C (NEMA Type 1) -10°C to +50°C (Open-Chassis Type) When using an enclosure panel, install a cooling fan or air conditioner in the area to ensure that the air temperature inside the enclosure does not exceed the specified levels. Do not allow ice to develop on the drive.
Humidity	95% RH or less and free of condensation
Storage Temperature	-20°C to +60°C
Surrounding Area	Install the drive in an area free from: • oil mist and dust • metal shavings, oil, water or other foreign materials • radioactive materials • combustible materials (e.g., wood) • harmful gases and liquids • excessive vibration • chlorides • direct sunlight
Altitude	1000 m or less
Vibration	10 - 20 Hz at 9.8 m/s2, 20 - 55 Hz at 5.9 m/s^2
Orientation	Install the drive vertically to maintain maximum cooling effects.

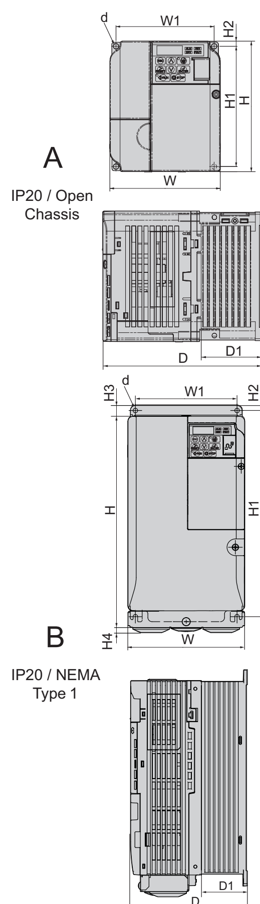
◆ Installation Orientation and Spacing

Always install the drive in an upright position. Leave space around the unit for proper cooling as shown in the figure on the right.

Note: Several units can be installed closer together than shown in the figure by using “Side-by-Side” mounting. For details please refer to the Technical Manual.



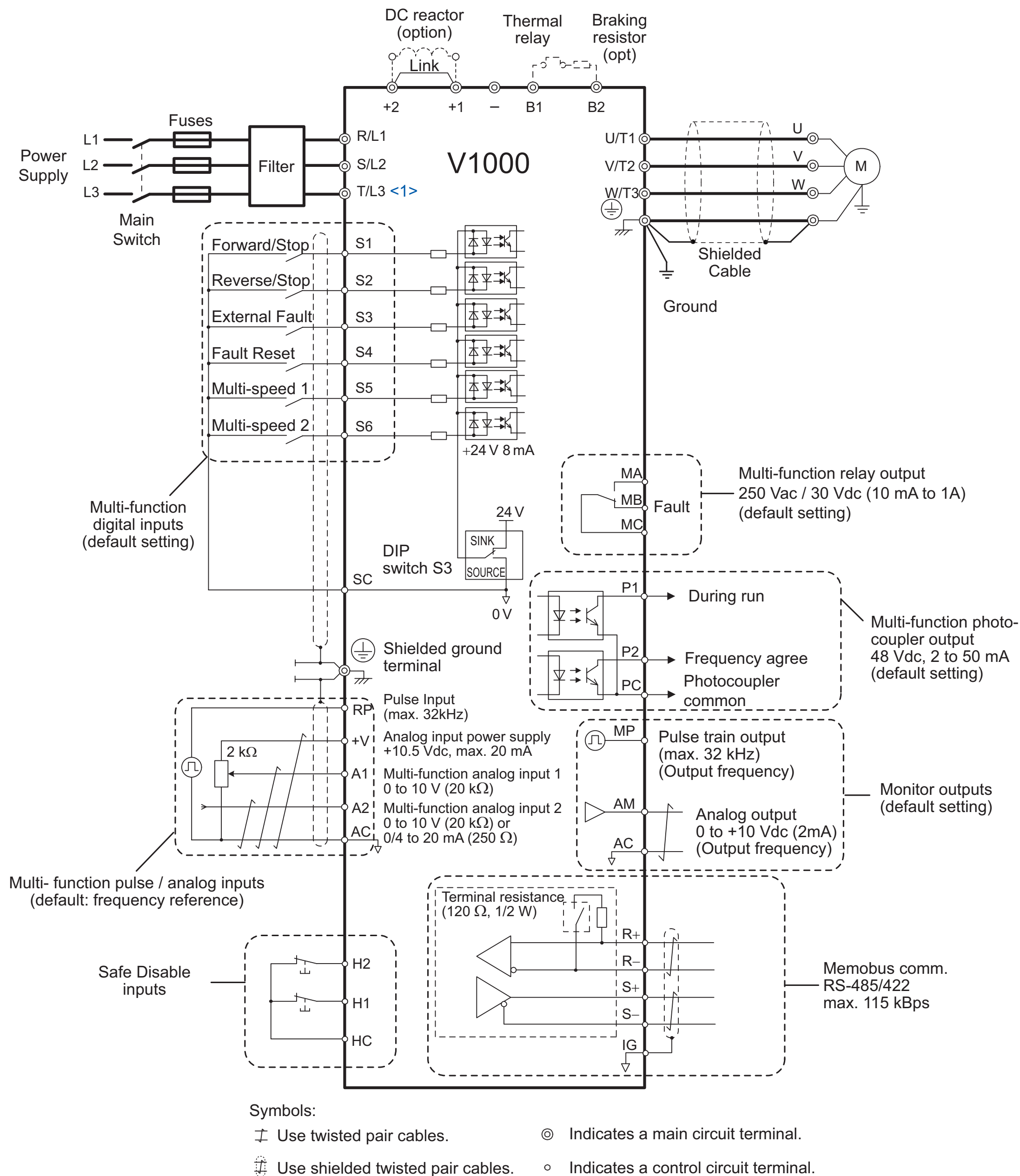
◆ Dimensions



Model CIMR-VC□	Dimensions (mm)										Weight (kg)
	Fig.	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d	
BA0001	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0002	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0003	A	68	128	118	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.0
BA0006	A	108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
BA0010	A	108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.8
BA0012	A	140	128	163	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
BA0018	A	170	128	180	158	118	5	-	-	65	M4	3.0
2A0001	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0002	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0004	A	68	128	108	56	118	5	-	-	38.5	M4	0.9
2A0006	A	68	128	128	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.1
2A0010	A	108	128	129	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0012	A	108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0020	A	140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
2A0030	B	140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0040	B	140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0056	B	180	290	163	160	284	8	15	6.2	75	M5	5.5
2A0069	B	220	350	187	192	336	7	15	7.2	78	M6	9.2
4A0001	A	108	128	81	96	118	5	-	-	10	M4	1.0
4A0002	A	108	128	99	96	118	5	-	-	28	M4	1.2
4A0004	A	108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0005	A	108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0007	A	108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0009	A	108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0011	A	140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
4A0018	B	140	254	140	122	248	6		6	55	M5	3.8
4A0023	B	140	254	140	122	248	6		6.2	55	M5	3.8
4A0031	B	180	290	143	160	284	8		6	55	M5	5.2
4A0038	B	180	290	163	160	284	8		6	75	M5	5.5

3 Electrical Installation

The figure below shows the main and control circuit wiring.



<1> Single-phase units do not have a T/L3 terminal.

◆ Wiring Specification

■Main Circuit

Use the fuses and line filters listed up in the table below when wiring the main circuit. Make sure not to exceed the given tightening torque values.

Model CIMR-VC..	EMC Filter [Schaffner]	Main Fuse [Ferraz]	Recom. Motor cable (mm²)	Main Circuit Terminal Sizes		
				R/L1,S/L2,T/L3, U/T1,V/T2,W/ T3, - ,+1, +2	B1, B2	
BA0001	FS5855-10-07	TRS5R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0002		TRS10R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0003		TRS20R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0006	FS5855-20-07	TRS35R	2.5	M4	M4	M4
BA0010		TRS50R	4	M4	M4	M4
BA0012	FS5855-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
BA0018	FS5855-40-07	A6T80	10	M5	M5	M5
2A0001	FS5856-10-07	TRS5R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0002		TRS5R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0004		TRS10R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0006		TRS15R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0010	FS5856-20-07	TRS25R	2.5	M4	M4	M4
2A0012		TRS35R	4	M4	M4	M4
2A0020	FS5856-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
2A0030	FS5973-35-07	A6T70<1>	10	M4	M4	M4
2A0040	FS5973-60-07	A6T100<1>	16	M4	M4	M4
2A0056	FS5973-100-07	A6T150<1>	25	M6	M5	M6
2A0069		A6T200<1>	35	M8	M5	M6
4A0001	FS5857-5-07	TRS2.5R	2.5	M4	M4	M4
4A0002		TRS5R	2.5	M4	M4	M4
4A0004	FS5857-10-07	TRS10R	2.5	M4	M4	M4
4A0005		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0007		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0009		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0011	FS5857-20-07	TRS30R	2.5	M4	M4	M4
4A0018	FS5972-35-07	A6T50<1>	6	M4	M4	M4
4A0023		A6T60<1>	10	M4	M4	M4
4A0031	FS5972-60-07	A6T70<1>	10	M5	M5	M5
4A0038		A6T80<1>	16	M5	M5	M6

* <1> For UL compliance a different fuse type has to be used. For details refer to the Technical Manual.

Tightening Torque Values

Tighten the main circuit terminals using the torque values provided by the table below.

Terminal Size	M3.5	M4	M5	M6	M8
Tightening Torque (Nm)	0.8 to 1.0	1.2 to 1.5	2.0 to 2.5	4.0 to 5.0	9.0 to 11.0

■**Control Circuit**

The control terminal board is equipped with screwless terminals. Always use wires within the specification listed below. For safe wiring it is recommended to use solid wires or flexible wires with ferrules.

The stripping length respectively ferrule length should be 8 mm.

Wire Type	Wire size (mm²)
Solid	0.2 to 1.5
Flexible	0.2 to 1.0
Flexible with ferrule	0.25 to 0.5

◆ EMC Filter Installation

This drive has been tested in accordance with European standards EN61800-3. In order to comply to the EMC standards, wire the main circuit as described below.

1. Install an appropriate EMC noise filter to the input side.See the list above or refer to the Technical Manual for details.
2. Place the drive and EMC noise filter in the same enclosure.
3. Use braided shield cable for the drive and motor wiring
4. Remove any paint or dirt from ground connections for minimal ground impedance
5. Install an AC reactor at drives smaller than 1 kW for compliance with the EN61000-3-2. Refer to the Technical Manual or contact your supplier for details

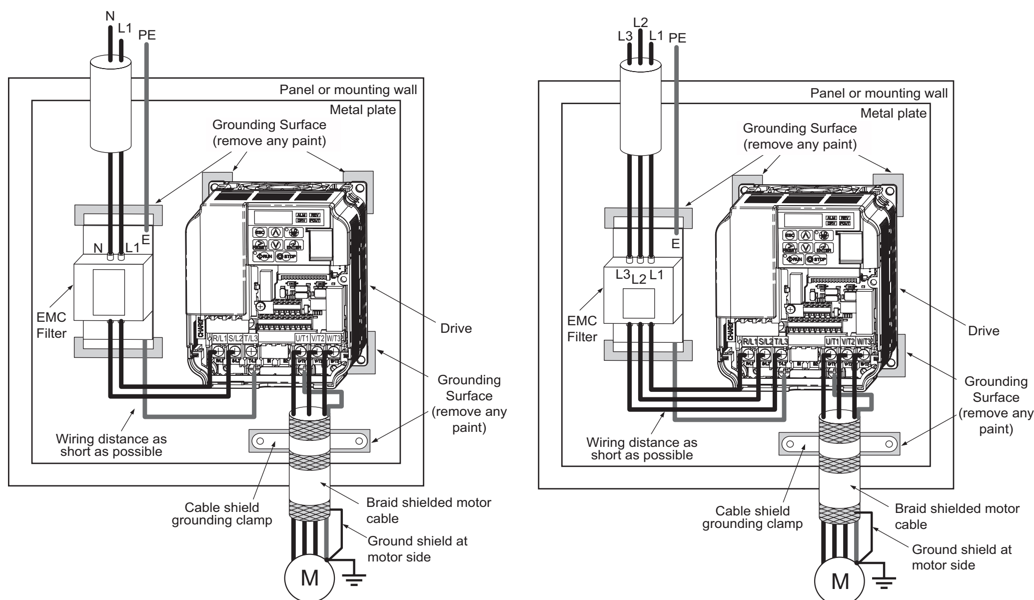


Fig 1 EMC Standards Compliant Wiring of Single and Three Phase Units

◆ Main and Control Circuit Wiring

■Wiring the Main Circuit Input

Consider the following precautions for the main circuit input.

• Use fuses recommended in Main Circuit on Page 11 only.

• If using a ground fault circuit breaker, make sure that it can detect both DC and high frequency current.

• If using an input switch is used, make sure that the switch does not operate not more than once every 30 minutes.

• Use a DC reactor or AC reactor on the input side of the drive:

- To suppress harmonic current.
- To improve the power factor on the power supply side.
- When using an advancing capacitor switch.
- With a large capacity power supply transistor (over 600 kVA).

■Wiring the Main Circuit Output

Consider the following precautions for the output circuit wiring.

• Do not connect any other load than a 3 phase motor to the drives output.

• Never connect a power source to the drives output.

• Never short or ground the output terminals.

• Do not use phase correction capacitors.

• If using a contactor between the drive and motor, it should never be operated when the drive is outputting a voltage. Operating while there is voltage output can cause large peak currents, thus tripping the over current detection or damage the drive.

■Ground Connection

Take the following precautions when grounding the drive.

• Never share the ground wire with other devices such as welding machines, etc.

• Always use a ground wire, that complies with electrical equipment technical standards.

Keep ground wires as short as possible. Leakage current is caused by the drive. Therefore, if the distance between the ground electrode and the ground terminal is too long, potential on the ground terminal of the drive will become unstable.

• When using more than one drive, do not to loop the ground wire.

■Control Circuit Wiring Precautions

Consider the following precautions for wiring the control circuits.

• Separate control circuit wiring from main circuit wiring and other high-power lines.

• Separate wiring for control circuit terminals MA, MB, MC (contact output) from wiring to other control circuit terminals.

• For external control power supply use a UL Listed Class 2 power supply.

- Use twisted-pair or shielded twisted-pair cables for control circuits to prevent operating faults.
- Ground the cable shields with the maximum contact area of the shield and ground.
- Cable shields should be grounded on both cable ends.
- If flexible wires with ferrules are connected they might fit tightly into the terminals. To disconnect them, grasp the wire end with a pair of pliers, release the terminal using a straight-edge screw driver, turn the wire for about 45°, and pull it gently out of the terminal.

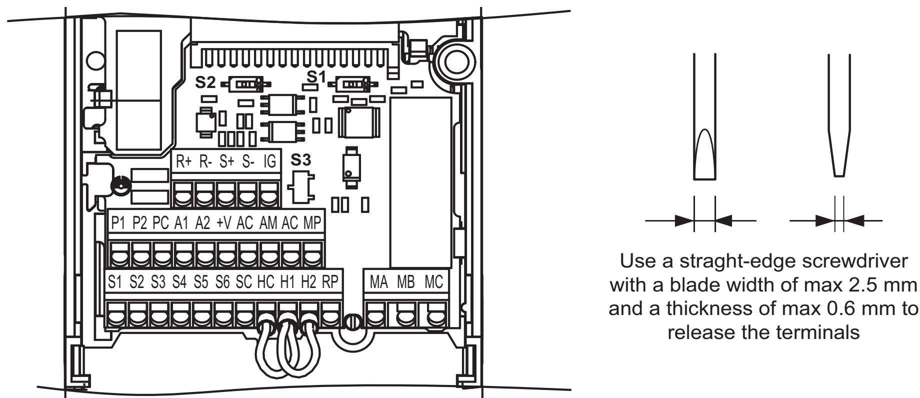
  For details, refer to the Technical Manual. Use this procedure for removing the wire link between HC, H1 and H2 when the Safe Disable function is utilized.

■Main Circuit Terminals

Terminal	Type	Function
R/L1, S/L2, T/L3	Main circuit power supply input	Connects line power to the drive. Drives with single-phase 200 V input power have no T/L3 terminal.
U/T1, V/T2, W/T3	Drive output	Connects to the motor.
B1, B2	Braking resistor	For connecting a braking resistor or the braking resistor unit option.
+1, +2	DC reactor connection	Linked at shipment. Remove the link to install a DC choke.
+1, –	DC power supply input	For connecting a DC power supply.
(2 terminals)	Ground Terminal	For 200 V class: Ground with 100 Ω or less For 400 V class: Ground with 10 Ω or less

■Control Circuit Terminals

The figure below shows the control circuit terminal arrangement. The drive is equipped with screwless terminals.



There are three DIP switches, S1 to S3, located on the terminal board

SW1	Switches analog input A2 between voltage and current input
SW2	Enables or disables the internal RS422/485 comm. port terminal resistance.
SW3	Used to select sourcing (PNP)/sinking (NPN, default) mode for the digital inputs (PNP requires external 24 Vdc power supply)

■Control Circuit Terminal Functions

Type	No.	Terminal Name (Signal)	Function (Signal Level), Default Setting
Multi-Function Digital Inputs	S1 to S6	Multi-function digital input 1 to 6	Photocoupler inputs, 24 Vdc, 8 mA Note: Drive preset to sinking mode (NPN). When using source mode, set DIP switch S3 to “SOURCE” and use an external 24 Vdc (±10%) power supply.
	SC	Multi-function input common	Sequence common
Multi-Function Analog / Pulse Inputs	RP	Pulse train input	Response frequency: 0.5 to 32 kHz, Duty: 30 to 70%, High: 3.5 to 13.2 V, Low: 0.0 to 0.8 V, input impedance: 3 kO)
	+V	Analog input power supply	+10.5 V (max allowable current 20 mA)
	A1	Multi-function analog input 1	0 to +10 Vdc (20 kO) resolution 1/1000 0/4 to 20 mA (250 O) resolution: 1/500 (A2 only)
	A2	Multi-function analog input 2	
	AC	Frequency reference common	0 V
Safe Disable Inputs	HC	Safe Disable Input common	+24 V (max 10 mA allowed)
	H1	Safe Disable Input 1	One or both open: Drive output disabled (time from input open to drive output switch off is less than 1 ms) Both Closed: Normal operation
	H2	Safe Disable Input 2	
Multi-Function Relay Output	MA	N.O. (fault)	Digital relay output 30 Vdc, 10 mA to 1 A 250 Vac, 10 mA to 1 A
	MB	N.C. output (fault)	
	MC	Digital output common	
Multi-Function PHC Output	P1	Photocoupler output 1	Digital photocoupler output 48 Vdc, 2 to 50 mA
	P2	Photocoupler output 2	
	PC	Photocoupler output common	
Monitor Output	MP	Pulse train output	32 kHz (max)
	AM	Analog monitor output	0 to 10 Vdc (2 mA or less), Resolution: 1/1000 (10 bit)
	AC	Monitor common	0V
MEMOBUS/ Communication	R+	Communications input (+)	MEMOBUS/Modbus communication.: RS-485 or RS-422, 115.2 kbps (max)
	R-	Communications input (-)	
	S+	Communications output (+)	
	S-	Communications output (-)	

NOTICE!

The terminals HC, H1, H2 are used for the Safe Disable function which cuts the output voltage in less than 1 ms if at least one of the inputs H1 or H2 is opened. It is designed in accordance with the EN954-1, safety category 3 and EN61508, SIL2. It and can be utilized to perform a safe stop as defined by the EN60204-1, stop category 0. Do not remove the wire link between HC, H1, or H2 unless the Safe Disable function is used. Refer to the Technical Manual when using this function.

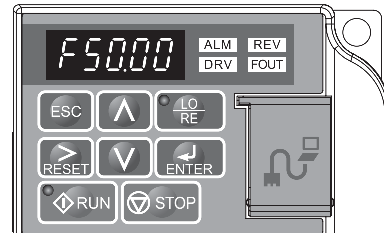
NOTICE!

The wiring length to the terminals HC, H1 and H2 should not exceed 30 m.

4 Keypad Operation

◆ LED Operator and Keys

The LED operator is used to program the drive, to start/ stop it, and to display fault information.
The LEDs indicate the drive status.

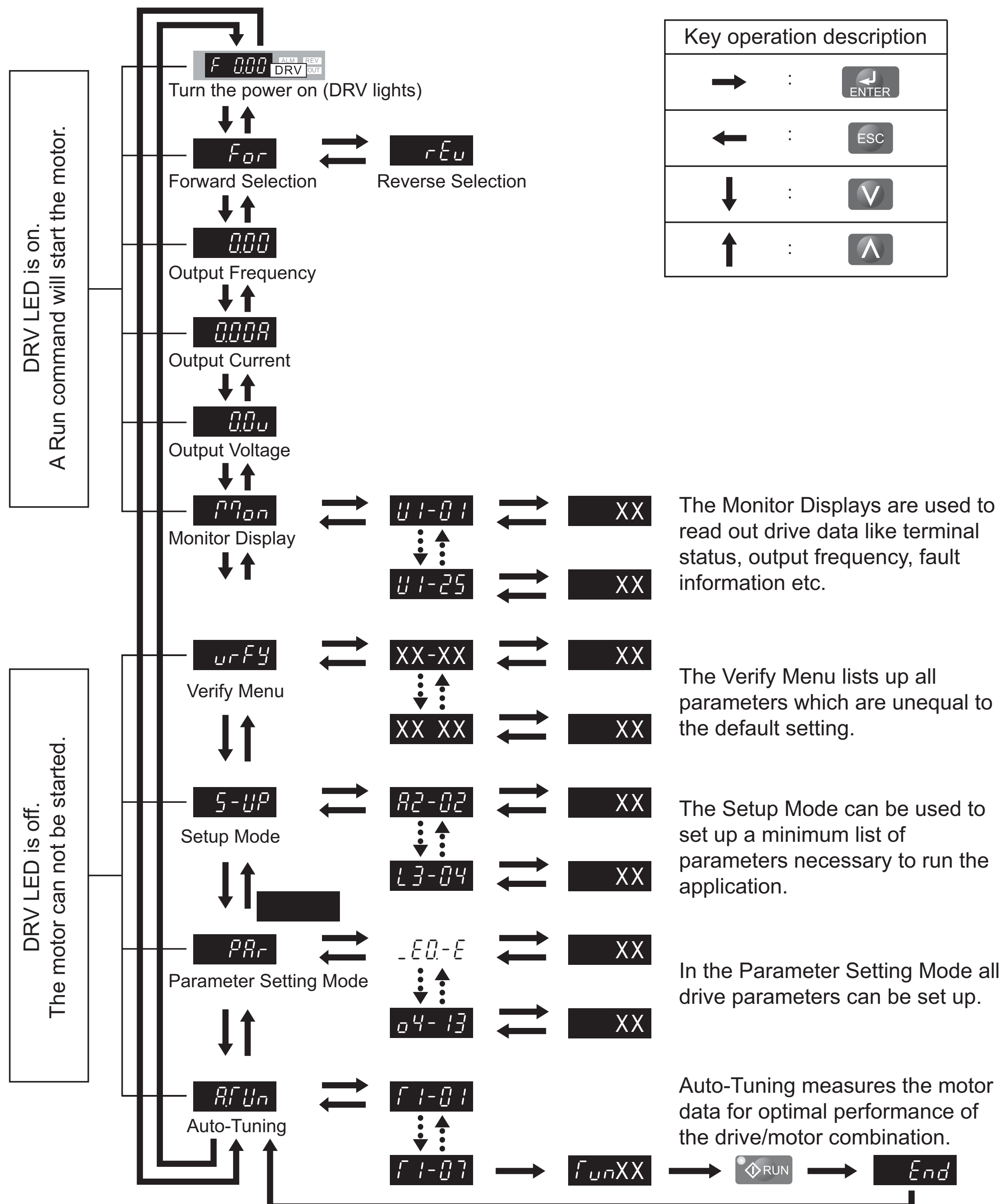


■Keys and Functions

Display	Name	Function
F50.00	Data Display Area	Displays the frequency reference, parameter number, etc.
ESC	ESC Key	Returns to the previous menu.
> RESET	RESET Key	Moves the cursor to the right. Resets a fault
RUN	RUN Key	Starts the drive in the LOCAL mode. The Run LED • is on, when the drive is operating the motor. • flashes during deceleration to stop or when the frequency reference is 0. • flashes quickly the drive is disabled by a DI, the drive was stopped using a fast stop DI or a run command was active during power up.
∧	Up Arrow Key	Scrolls up to select parameter numbers, setting values, etc.
∨	Down Arrow Key	Scrolls down to select parameter numbers, setting values, etc.
STOP	STOP Key	Stops the drive.
ENTER	ENTER Key	Selects modes, parameters and is used to store settings.
LO RE	LO/RE Selection Key	Switches drive control between the operator (LOCAL) and the control circuit terminals (REMOTE). The LED is on when the drive is in the LOCAL mode (operation from keypad).
ALM	ALM LED Light	Flashing: The drive is in an alarm state. On: The drive is in a fault state and the output is stopped.
REV	REV LED Light	On: The motor rotation direction is reverse. Off: The motor rotation direction is forward.
DRV	DRV LED Light	On: The drive is ready to operate the motor. Off: The drive is in the Verify, Setup, Parameter Setting or Auto tuning mode.
FOUT	FOUT LED Light	On: The output frequency is displayed on the data screen. Off: Anything else than the output frequency is displayed on the data screen.

◆ Menu Structure and Modes

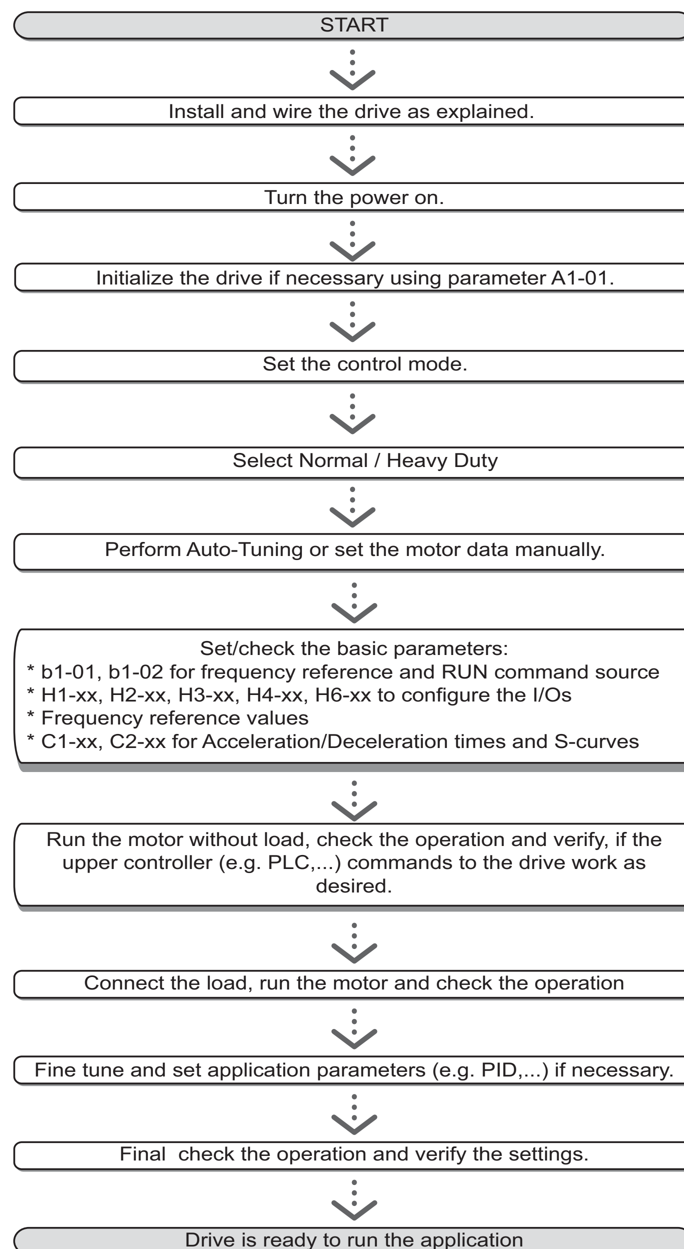
The following illustration explains the operator keypad menu structure.



5 Start Up

◆ Drive Setup Procedure

The illustration below shows the basic setup procedure. Each step is explained more detailed on the following pages.



◆ Power On

Before turning on the power supply,

- Make sure all wires are connected properly.
- Make sure no screws, loose wire ends or tools are left in the drive.
- After turning the power on, the drive mode display should appear and no fault or alarm should be displayed.

◆ Control Mode Selection (A1-02)

There are three control modes available. Select the control mode that best suits the application the drive will control.

Control Mode	Parameter	Main Applications
V/f Control	A1-02 = 0 (default)	• General variable speed applications, particularly useful for running multiple motors from a single drive • When replacing a drive in which parameter settings are unknown
Open Loop Vector Control (OLV)	A1-02 = 2	• General variable speed applications • Applications requiring high precision, high speed control
PM Open Loop Vector Control	A1-02 = 5	• Derated torque-load applications employing permanent magnet motors (SPM, IPM) and energy savings.

◆ Normal / Heavy Duty Selection (C6-01)

The drive supports two ratings, Normal Duty and Heavy Duty. Both have different output current ratings (refer to the catalog or Technical Manual). Set the Duty mode in accordance with the application.

Mode	Heavy Duty Rating (HD)	Normal Duty Rating (ND)
C6-01	0	1
Application	Applications with a constant torque like extruders, conveyors and cranes. High overload capability might be needed.	Applications where the torque increases with the speed like fans or pumps. High overload tolerance is normally not needed.
Overload capability (OL2)	150% of drive rated current for 60 s	120% of drive rated current for 60 s
L3-02 Stall Prevention during Acceleration	150%	120%
L3-06 Stall Prevention during Run	150%	120%
Default carrier frequency	8 kHz	Swing PWM

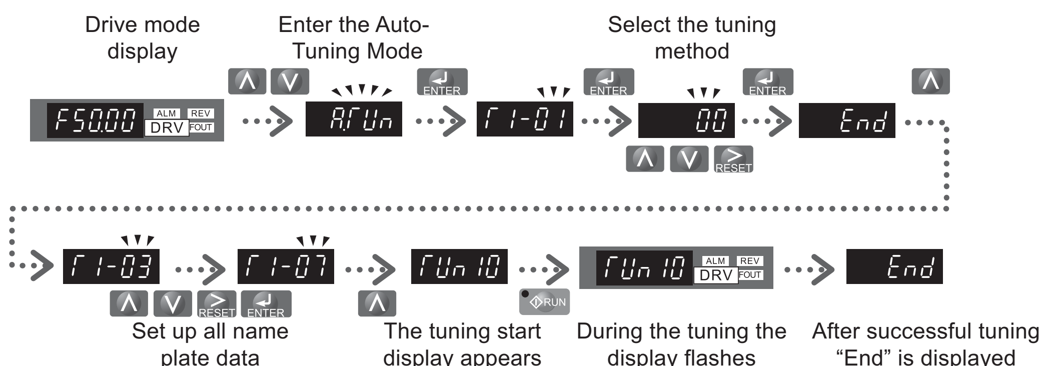
◆ Auto-Tuning (T1-☐☐)

Auto-Tuning automatically sets up the motor data relevant drive parameters. Three different modes are supported

Tuning Mode	Parameter	Control Mode	Description
Rotational Auto-Tuning	T1-01 = 0	OLV	Perform when setting the drive to operate in Open Loop Vector control. The motor must be able to rotate without load during the tuning process in order to achieve a high accuracy.
Terminal resistance tuning	T1-01 = 2	OLV, V/f control	Perform in V/f control if the motor cable is long or if the cable has been changed.
Rotational Auto-Tuning for Energy Saving	T1-01 = 3	V/f control	Perform when using Energy Saving or Speed Search.The motor must be able to rotate without load in order to achieve a high tuning accuracy.

CAUTION
Never touch the motor until the Auto-Tuning is finished. Even thought the motor may not be rotating when Auto-Tuning, voltage is still applied to the motor during the tuning process.

For Auto-Tuning enter the Auto-Tuning menu and perform the steps shown in the figure below. The number of name plate data to be entered depends on the selected type of Auto-Tuning. This example shows Rotational Auto-Tuning.



If Auto-Tuning can not be performed for some reason (no-load operation impossible etc.), then set up the maximum frequency and voltage in the E1-☐☐ parameters and enter the motor data manually into the E2-☐☐ parameters.

NOTICE! ***The Safe Disable inputs must be closed during Auto-Tuning.***

◆ Reference and Run Source

The drive has a LOCAL and a REMOTE mode.

Status	Description
LOCAL	The Run/ Stop command and the frequency reference are entered at the operator keypad.
REMOTE	The Run command source entered in parameter b1-02 and the frequency reference source entered in parameter b1-01 are used

If the drive is operated in the REMOTE mode, make sure that the correct sources for the frequency reference and run command are set in parameters b1-01/02 and that the drive is in the REMOTE mode.

The LED in the LO/RE key indicates where the Run command is input from.

LO/RE LED	Description
ON	Run command is issued from operator.
OFF	Run command is issued from a different source than the operator.

◆ I/O Setup

■Multi-Function Digital Inputs (H1-☐☐)

The function of each digital input can be assigned in the H1-☐☐ parameters. The default setting functions can be seen in the connection diagram on page 9.

■Multi-Function Digital Outputs (H2-☐☐)

The function of each digital output can be assigned in the H2-☐☐ parameters. The default setting functions can be seen in the connection diagram on page 9. The setting value of these parameters consist of 3 digits, where the middle and right digit set the function and the left digit sets the output characteristics (0: Output as selected; 1: Inverse output).

■Multi-Function Analog Inputs (H3-☐☐)

The function of each analog input can be assigned in the H3-☐☐ parameters. The default setting of both inputs is “Frequency bias”. Input A1 is set for 0 to 10V input and A2 is set for 4-20 mA input. The addition of both input values builds the frequency reference.

NOTICE! ***If the input signal level of input A2 is switched between voltage and current, make sure that DIP switch S1 is in the correct position and parameter H3-09 is set up correctly.***

■Monitor Output (H4-☐☐)

Use the H4-☐☐ parameters to set up the output value of the analog monitor output and to adjust the output voltage levels. The default monitor value setting is “Output frequency”.

◆ Frequency Reference and Acceleration/ Deceleration Times

■Frequency Reference Setup(b1-01)

Set parameter b1-01 according to the frequency reference used.

b1-01	Reference source	Frequency reference input
0	Operator keypad	Set the frequency references in the d1-☐☐ parameters and used digital inputs to switch over between different reference values.
1	Analog input	Apply the frequency reference signal to terminal A1 or A2.
2	Serial Comm	Serial Communications using the RS422/485 port
3	Option Board	Communications option card
4	Pulse input	Set the frequency reference at terminal RP using a pulse train signal.

■Acceleration/ Deceleration Times and S-Curves

There are four sets of acceleration and deceleration times which can be set in the C1-☐☐ parameters. The default activated accel/decel times are C1-01/02. Adjust these times to the appropriate values required by the application. If necessary S-curves can be activated in the C2-☐☐ parameters for softer accel/decel start and end.

◆ Test Run

Perform the following steps to start up the machine after all parameter settings have been done.

1. Run the motor without load and check if all input, outputs and the sequence work as desired.
2. Connect the load to the motor.
3. Run the motor with load and make sure that there is no vibrations, hunting or motor stalling occurs.

After taking the steps listed above, the drive should be ready to run the application and perform the basic functions. For special setups like PID control etc. refer to the Technical Manual.

6 Parameter Table

This parameter table shows the most important parameters. Default settings are bold type. Refer to the Technical Manual for a complete list of parameters.

Par	Name	Description
Initialize Parameters		
A1-01	Access Level Selection	Selects which parameters are accessible via the digital operator. 0:Operation only 1:User Parameters **2:Advanced Access Level**
A1-02	Control Method Selection	Selects the Control Method of the drive. **0: V/f Control** 2: Open Loop Vector (OLV) 5: PM Open Loop Vector (PM) Note: Not initialized with A1-03
A1-03	Initialize Parameters	Resets all parameters to default. (returns to 0 after initialization) 0:No Initialize 1110: User Initialize (The user must first set user parameter values and then store them using parameter o2-03) 2220: 2-Wire Initialization 3330: 3-Wire Initialization
Operation Mode Selection		
b1-01	Frequency Reference Selection	0:Operator - d1- ???? values **1:Analog input A1 or A2** 2:Serial Com -RS-422/485 3:Option board 4:Pulse Input (Terminal RP)
b1-02	Run Command Selection	0:Operator - RUN and STOP keys **1:Terminals - Digital Inputs** 2:Serial Com -RS-422/485 3:Option board connected
b1-03	Stopping Method Selection	Selects the stopping method when the run command is removed. **0:Ramp to Stop** 1:Coast to Stop 2:DC Injection Braking to Stop 3:Coast with Timer (a new run command is ignored if received before the timer expires)
b1-04	Reverse Operation Selection	**0:Reverse enabled** 1:Reverse prohibited
b1-14	Phase Order Selection	Switches the output phase order. **0:Standard** 1:Switch phase order
DC Injection Braking		
b2-01	DC Injection Braking Start Frequency	Sets the frequency at which DC Injection Braking starts when Ramp to Stop (b1-03 = 0) is selected. If b2-01< E1-09, DC Injection Braking starts at E1-09.
b2-02	DC Injection Braking Current	Sets the DC Injection Braking current as a percentage of the drive rated current. In OLV the DC excitation current is determined by E2-03.

Par	Name	Description
b2-03	DC Inj. Braking Time/DC Excitation Time at Start	Sets the time of DC Injection Braking at start in units of 0.01 seconds. Disabled when set to 0.00 seconds
b2-04	DC Inj. Braking Time at Stop	Sets the DC Injection Braking time at stop. Disabled when set to 0.00 seconds.
Acceleration/ Deceleration		
C1-01	Accel Time 1	Sets the acceleration time 1 from 0 to the max. output frequency
C1-02	Accel Time 2	Sets the deceleration time 1 from the max. output frequency to 0
C1-03 to C1-08	Accel/Decel Times 2 to 4	Set the accel/decel times 2 to 4 (set like C1-01/02)
C2-01	S-Curve 1	S-curve at acceleration start
C2-02	S-Curve 2	S-curve at acceleration end
C2-03	S-Curve 3	S-curve at deceleration start
C2-04	S-Curve 4	S-curve at deceleration end
Slip Compensation		
C3-01	Slip Compensation Gain	• Increase if the speed is lower than the frequency reference. • Decrease if the speed is higher than the frequency reference.
C3-02	Slip Compensation Delay Time	• Decrease the setting when the slip compensation is too slow. • Increase the setting when the speed is not stable.
Torque Compensation		
C4-01	Torque Compensation Gain	• Increase this setting when the torque response is slow. • Decrease this setting when speed/ torque oscillations occur.
C4-02	Torque Compensation Delay Time	• Increase this setting when speed / torque oscillations occur. • Decrease the setting when the torque response is too slow.
Duty Mode and Carrier Frequency		
C6-01	Normal/ Heavy Duty Selection	**0: Heavy Duty (HD) Constant torque applications** 1:Normal Duty (ND) Variable torque application
C6-02	Carrier Frequency Selection	1:2.0 kHz 2:5.0 kHz 3:8.0 kHz 4:10.0 kHz 5:12.5 kHz 6:15.0 kHz 7 to A: Swing PWM1 to 4 F: User defined
Frequency References		
d1-01 to d1-16	Frequency Reference 1 to 16	Set the multi-speed references 1 to 16
d1-17	Jog Speed	Jog Speed
V/f Pattern		
E1-01	Input Voltage Setting	Input Voltage

Par	Name	Description
E1-04	Max. Output Freq.	For a linear V/f characteristics, set the same values for E1-07 and E109. In this case, the setting for E108 will be disregarded. Ensure that the four frequencies are set according to these rules or OPE10 fault will occur: E1-04 = E1-06 = E1-07 = E1-09 (E1-04)(E1-06)(E1-07)(E1-09) (E1-10) (E1-08) (E1-05) (E1-13) Output voltage Output frequency
E1-05	Max. Output Voltage	
E1-06	Base Frequency	
E1-07	Middle Output Freq.	
E1-08	Max. Output Voltage	
E1-09	Min. Output Freq.	
E1-10	Min. Output Voltage	
E1-13	Base Voltage	
Motor Data		
E2-01	Motor Rated Current	Automatically set during Auto-Tuning.
E2-02	Motor Rated Slip	Motor rated slip in hertz (Hz). Automatically set by Rotational Auto-Tuning.
E2-03	Motor No-Load Current	Magnetizing current in Ampere. Automatically set by Rotational Auto-Tuning.
E2-04	Motor Poles	Number of motor poles. Automatically set by Auto-Tuning.
E2-05	Motor Line-to-Line Resistance	Sets the phase-to-phase motor resistance in ohms. Automatically set by Auto-Tuning.
E2-06	Motor Leakage Inductance	Sets the voltage drop due to motor leakage inductance as a percentage of motor rated
Digital Input Settings		
H1-01 to H1-06	DI S1 to S6 Function Selection	Selects the function of terminals S1 to S6.
Major functions are listed at the end of the table.		
Digital Output Settings		
H2-01	DO MA/MB Function	Set the function for the relay output MA-MB-MC
H2-02	DO P1 Function	Sets the function for the photocoupler output P1
H2-03	DO P2 Function	Sets the function for the photocoupler output P2
Major functions are listed at the end of the table.		
Analog Input Setting		
H3-01	A1 Signal Level Sel.	**0:0 to +10 V (neg. input is zeroed)** 1:0 to +10 V (bipolar input)
H3-02	A1 Function Sel.	Assign a function to terminal A1
H3-03	A1 Gain	Sets the input value in % at 10 V analog input
H3-04	A1 Bias	Sets the input value in % at 0 V analog input
H3-09	A2 Signal Level Selection	0:0 to +10 V (neg. input is zeroed) 1:0 to +10 V (bipolar input) **2:4 to 20 mA (9 bit input)** 3:0 to 20 mA
H3-10	A2 Function Sel.	Assign a function to terminal A2
H3-11	A2 Gain	Sets the input value in % at 10 V/20 mA analog input
H3-12	A2 Bias	Sets the input value in % at 0 V/0 mA/4 mA analog input
Analog Input Setting		

Par	Name	Description
H4-01	AM Monitor Selection	Enter value equal to U1- ???? monitor values. Example: Enter "103" for U1-03.
H4-02	AM Gain	Sets terminal AM output voltage equal to 100% monitor value.
H4-02	AM Bias	Sets terminal AM output voltage equal to 0% monitor value.
Pulse Input Setting (Free. ref. input)		
H6-02	RP Input Scaling	Sets the number of pulses (in Hz) that is equal to 100% input value
H6-03	Pulse Train Input Gain	Sets the input value in % at pulse input with H6-02 frequency
H6-04	Pulse Train Input Bias	Sets the input value in % at 0 Hz pulse input frequency
Pulse Output Setting		
H6-06	MP Monitor Sel	Enter value equal to U U??-???? monitor values. Example: Enter "102" for U1-02.
H6-07	MP Monitor Scaling	Sets the number of output pulses when the monitor is 100% (in Hz).
Motor Overheat Protection		
L1-01	Motor Overload Prot. Sel	Sets the motor overload protection. 0:Disabled **1:Standard fan cooled motor** 2:Standard blower cooled motor 3:Vector motor
L1-02	Motor Overload Prot. Time	Sets the motor overload protection time in min. Normally no change is necessary.
Stall Prevention		
L3-01	Stall Prevention Selection during Acceleration	0:Disabled - Motor accelerates at active acceleration rate and may stall with too heavy load or too short accel time. **1:General Purpose - Hold acceleration when current is above L3-02.** 2:Intelligent - Acceleration in the shortest possible time.
L3-02	Stall Prev. Level during Accel.	Sets the current level for stall prevention during acceleration.
L3-04	Stall Prev. Selection during Decel.	0:Disabled - Deceleration as set. OV might occur. **1:General Purpose - Deceleration is hold if DC bus voltage rises high.**
L3-05	Stall Prev. Selection during Run	0:Disabled - Motor stall or overload might occur. **1:Decel Time 1 - Reduce speed using C1-02.**
L3-06	Stall Prev. Level during Run	Sets the current level at which stall prevention during run starts to operate.
Auto-Tuning		
T1-01	Auto-Tuning Mode Selection	0:Rotational Auto-Tuning 2: Terminal resistance only 3: Rotational Auto-Tuning for Energy Saving
T1-02	Rated Power	Sets the motor rated power (kW).
T1-03	Rated Voltage	Sets the motor rated voltage (V).
T1-04	Rated Current	Sets the motor rated current (A).
T1-05	Base Frequency	Sets the motor base frequency (Hz)
T1-06	Motor Poles	Sets the number of motor poles
T1-07	Base Speed	Sets the motor base speed (RPM).
T1-11	Motor Iron Loss	Iron loss for determining the Energy Saving coefficient. If unknown leave it on default.

Monitor	Description
U1-01	Frequency Reference (Hz)
U1-02	Output Frequency (Hz)
U1-03	Output Current (A)
U1-05	Motor Speed (Hz)
U1-06	Output Voltage Reference (Vac)

Monitor	Description
U1-07	DC Bus Voltage (Vdc)
U1-08	Output Power (kW)
U1-09	Torque Reference (% of motor rated torque)
U1-10	Input Terminal Status Input Terminal Status 1: ON 1: OFF Reserved 1: Digital input 1 (terminal S1 enabled) 1: Digital input 2 (terminal S2 enabled) 1: Digital input 3 (terminal S3 enabled) 1: Digital input 4 (terminal S4 enabled) 1: Digital input 5 (terminal S5 enabled) 1: Digital input6 (terminal S6 enabled)
U1-11	Output Terminal Status Output Terminal Status 1: ON 1: OFF Reserved 1: Relay Output (terminal MA-MC closed MB-MC open) 1: Open Collector Output 1 (terminal P1) enabled 1: Open collector Output 2 (terminal P2) enabled
U1-12	Drive Status 1: During run 1: During zero-speed 1: During REV 1: During fault reset signal input 1: During speed agree 1: Drive ready 1: During alarm detection 1: During fault detection
U1-13	Terminal A1 input level
U1-14	Terminal A2 input level
U1-16	Soft Starter Output (freq after accel/decel ramps)
U1-18	OPE Fault Parameter
U1-24	Pulse Input frequency
Monitor	**Description**
Fault Trace	
U2-01	Current Fault
U2-02	Previous Fault
U2-03	Frequency Reference at Previous Fault
U2-04	Output Frequency at Previous Fault
U2-05	Output Current at Previous Fault
U2-06	Motor Speed at Previous Fault
U2-07	Output Voltage at Previous Fault
U2-08	DC Bus Voltage at Previous Fault
U2-09	Output Power at Previous Fault
U2-10	Torque Reference at Previous Fault
U2-11	Input Terminal Status at Previous Fault
U2-12	Output Terminal Status at Previous Fault
U2-13	Drive Operation Status at Previous Fault
U2-14	Cumulative Operation Time at Previous Fault
U2-15	Soft-Starter Speed Reference at Previous Fault
U2-16	Motor q-Axis Current at Previous Fault
U2-17	Motor d-Axis Current at Previous Fault
Fault History	

Monitor	Description
U3-01 to U3-04	Lists the most recent fault that occurred through the fourth most recent fault.
U3-05 to U3-08	Accumulated operation time at the most recent fault through the fourth most recent fault.
U3-09 to U3-14	Lists the fifth most recent fault that occurred through the tenth most recent fault.
U3-15 to U3-20	Accumulated operation time at fifth most recent fault through the tenth most recent fault.
*The following faults are not recorded in the error log: CPF00, 01, 02, 03, UV1, and UV2.	

DI/DO Sel	Description
Digital Input Function Selections	
3	Multi-step speed reference 1
4	Multi-step speed reference 2
5	Multi-step speed reference 3
6	Jog frequency command (higher priority than multi-step speed reference)
7	Accel/decel time selection 1
F	Not used (Set when a terminal is not used)
14	Fault reset (Reset when turned ON)
20 to 2F	External fault; Input mode: N.O. contact / N.C. contact, Detection mode: Normal/during operation
Digital Output Function Selections	
0	During Run (ON: run command is ON or voltage is being output)
1	Zero Speed
2	Speed Agree
6	Drive Ready
E	Fault
F	Not used
10	Minor fault (Alarm) (ON: Alarm displayed)

7 Troubleshooting

◆ General Fault and Alarms

Faults and alarms indicate problems in the drive or in the machine.

An alarm is indicated by a code on the data display and the flashing ALM LED. The drive output is not necessarily switched off.

A fault is indicated by a code on the data display and the ALM LED is on. The drive output is always switched off immediately and the motor coast to stop.

To remove an alarm or reset a fault, trace the cause, remove it and reset the drive by pushing the Reset key on the operator or cycling the power supply.

This lists up the most important alarms and faults only. Please refer to the Technical Manual for a complete list.

LED Display	AL	FLT	Cause	Corrective Action
Base Block bb			The software base block function is assigned to one of the digital inputs and the input is off. The drive does not accept Run commands.	• Check the digital inputs function selection. • Check the upper controller sequence.
Control Fault CF			The torque limit was reached during deceleration for longer than 3 sec. when in Open Loop Vector control • The load inertia is too big. • The torque limit is too low. • The motor parameters are wrong.	• Check the load. • Set the torque limit to the most appropriate setting (L7-01 through L7-04). • Check the motor parameters.
Control circuit Fault CPF02 to CPF24			There is a problem in the drive's control circuit	• Cycle the drive power supply. • Initialize the drive. • Replace the drive if the fault occurs again.
Control circuit Fault CPF25			There is no terminal board connected to the control board	• Check if the terminal board is installed properly. • Uninstall and Reapply the terminal board. • Change the drive.
Cannot Reset CrST			Fault reset was input when a Run command was active	Turn off the Run command and reset the drive.
Option External Fault EF			An external fault was tripped by the upper controller via an option card.	• Remove the fault cause, reset the fault and restart the drive. • Check the upper controller program.
External Fault EF			A forward and reverse command were input simultaneously for longer than 500 ms. This alarm stops a running motor	• Check the sequence and make sure that the forward and reverse input are not set at the same time.
External Faults EF1 to EF6			• An external fault was triggered by an external device via one of the digital inputs S1 to S6. • The digital inputs are set up incorrectly.	• Find out why the device tripped the EF. Remove the cause and reset the fault. • Check the functions assigned to the digital inputs.
Ground Fault GF			• Ground leakage current has exceeded 50% of the drives rated output current. • Cable or motor insulation is broken. • Excessive stray capacitance at drive output.	• Check the output wiring and the motor for short circuits or broken insulation. Replace any broken parts. • Reduce the carrier frequency.
Safe Disable Hbb			Both Safe Disable inputs are open. The drive output is safely disabled and the motor can not be started.	• Check why the upper controller's safety device disabled the drive. Remove the cause and restart. • Check the wiring. • If the Safe Disable function is not utilized for EN60204-1, stop cat. 0 or for disabling the drive, the terminals HC, H1, H2 must be linked.

LED Display	AL	FLT	Cause	Corrective Action
Safe Disable Fault HbbF			Drive output is disabled while only one of the Safe Disable inputs is open. (normally both input signals H1 and H2 should be open) • One channel is internally broken and does not switch off, even if the external signal is removed. • Only one channel is switched off by the upper controller.	• Check the wiring from the upper controller and make sure that both signals are set correctly by the controller. • If the signals are set correctly and the alarm does not disappear, replace the drive.
Output Phase Loss PF			Output cable is disconnected or the motor winding is damaged. Loose wires at the drive output. Motor is too small (less than 5% of drive current).	• Check the motor wiring. • Make sure all terminal screws in the drive and motor are properly tightened. • Check the motor and drive capacity.
Overcurrent oC			Short circuit or ground fault on the drive output side The load is too heavy. The accel./decel. times are too short. Wrong motor data or V/f pattern settings. A magnetic contactor was switched at the output.	• Check the output wiring and the motor for short circuits or broken insulation. Replace the broken parts. • Check the machine for damages (gears, etc.) and repair any broken parts. • Check the drive parameter settings. • Check the output contactor sequence.
Heatsink Overheat oH or oH1			Surrounding temperature is too high. The cooling fan has stopped. The heatsink is dirty. The airflow to the heatsink is restricted.	• Check the surrounding temperature and install cooling devices if necessary. • Check the drive cooling fan. • Clean the heatsink. Check the airflow around the heatsink.
Motor Overload oL1			The motor load is too heavy. The motor is operated at low speed with heavy load. Cycle times of accel./ decel. are too short. Incorrect motor rated current has been set.	• Reduce the motor load. • Use a motor with external cooling and set the correct motor in parameter L1-01 • Check the sequence. • Check the rated current setting.
Drive Overload oL2			The load is too heavy. The drive capacity is too small. Too much torque at low speed.	• Check the load. • Make sure that the drive is big enough to handle the load. • The overload capability is reduced at low speeds. Reduce the load or increase the drive size.
DC Overvoltage ov			DC bus voltage rose too high. The deceleration time is too short. Stall prevention is disabled1. Braking chopper / resistor broken. Unstable motor control in OLV. Too high input voltage.	• Increase the deceleration time. • Enable stall prevention by parameter L3-04. • Make sure the braking resistor and braking chopper are working correctly. • Check motor parameter settings and adjust torque and slip compensation, AFR and hunting prevention as needed. • Make sure that the power supply voltage meets the drives specifications.
Input Phase Loss LF			Input voltage drop or phase imbalance. One of the input phase is lost. Loose wires at the drive input.	• Check the power supply. • Make sure that all cables are properly fixed to the correct terminals.
Braking Transistor Fault rr			The internal braking transistor is broken.	• Cycle the power supply. • Replace the drive if the fault reoccurs
DC Undervoltage Uv1			The voltage in the DC bus fell below the undervoltage detection level (L2-05). The power supply failed or one input phase has been lost. The power supply is too weak.	• Check the power supply. • Make sure, that the power supply is strong enough.
Controller Undervoltage Uv2			The drives controller power supply voltage is too low.	• Cycle power to the drive. Check if the fault reoccurs. • Replace the drive if the fault continues to occur.
DC Charge Circuit Fault Uv3			The charge circuit for the DC bus is broken.	• Cycle power to the drive. Check if the fault reoccurs. • Replace the drive if the fault reoccurs.

◆ Operator Programing Errors

An Operator Programming Error (OPE) occurs when an inapplicable parameter is set or an individual parameter setting is inappropriate. When an OPE error is displayed, press the ENTER button to display U1-18 (OPE fault constant). This monitor will display the parameter that is causing the OPE error.

LED Operator Display	Cause	Corrective Action
oPE01	Drive capacity and value set to o2-04 do not match	Correct the value set to o2-04.
oPE02	Parameters were set outside the allowable setting range.	Set parameters to the proper values.
oPE03	A contradictory setting is assigned to multi-function contact inputs H1-01 through to H1-06. • The same function is assigned to two inputs. (this excludes “External fault” and “Not used”) • Input functions which require the setting of other input functions were set alone. • Input functions that are not allowed to be used simultaneously have been set.	• Fix any incorrect settings. • Refer to the Technical Manual for more details.
oPE05	• The run command source (b1-02) or frequency reference source (b1-01) is set to 3 but no option board is installed. • The frequency reference source is set to pulse input but H6-01 is not 0.	• Install the required option board. • Correct the values set to b1-01 and b1-02.
oPE07	Settings to multi-function analog inputs H3-02 and H3-10 and PID functions conflict. • H3-02 and H3-10 are set to the same value. (this excludes settings “0” and “F”) • PID functions have been assigned to both analog inputs and the pulse input at the same time	• Fix any incorrect setting. • Refer to the Technical Manual for more details.
oPE08	A function has been set that cannot be used in the control mode selected.(might appear after control mode change)	• Fix any incorrect setting. • Refer to the Technical Manual for more details.
oPE10	The V/f pattern setting is incorrect.	• Check the V/f pattern settings. • Refer to the Technical Manual for more details.

◆ Auto-Tuning Errors

LED Operator Display	Cause	Corrective Action
Er-01	Motor data fault The input motor data are not valid. (e.g. the base frequency and base speed do not fit).	Re-enter the data and repeat Auto-Tuning.
Er-02	Minor Fault • The wiring is faulty. • The load is too heavy.	• Check the wiring. • Check the load. Always perform Auto-Tuning with the load decoupled from the motor.
Er-03	The STOP button was pressed and Auto-Tuning was canceled.	Repeat the Auto-Tuning.
Er-04	Resistance fault • Wrong input data. • Auto tuning exceeded the given time frame. • Calculated values out of range.	
Er-05	No-Load Current Error • Incorrect data was entered. • Auto tuning took too long. • Calculated values out of range.	• Check the input data. • Check the wiring. • Re-enter the data and repeat the Auto-Tuning.
Er-08	Rated Slip Error • Wrong data input. • Auto tuning exceeded the given time frame. • Calculated values out of range.	

LED Operator Display	Cause	Corrective Action
Er-09 Er-09	Acceleration error The motor did not accelerate for the specified acceleration time.	• Increase the acceleration time C1-01. • Check the torque limits L7-01 and L7-02.
Er-11 Er-11	Motor speed fault. The torque reference was too high.	• Increase the acceleration time (C1-01). • If possible, disconnect the load.
Er-12 Er-12	Current detection error • One or all output phases are lost. • Current is either too low or exceeds the drives rating. • The current sensors are faulty.	• Check the wiring. • Make sure, that the drive rating fits to the motor. • Check the load. (Auto-Tuning should have been performed without the load connected.) • Replace the drive.
End1 End1	Rated current alarm • The torque reference exceeded 20% during Auto-Tuning. • The calculated no-load current is above 80% of the motor rated current.	• Check the V/f pattern setting. • Perform Auto-Tuning without the load connected. • Check the input data and repeat Auto-Tuning.
End2 End2	Motor iron-core saturation alarm • Calculated core saturation values out of range. • Incorrect data was entered.	• Check the input data. • Check the motor wiring. • Perform Auto-Tuning without load connected.
End3 End3	Rated current alarm	Check the input data and repeat tuning.

ESPAÑOL

Guía de referencia rápida V1000
Tabla de contenido

1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

Yaskawa Electric proporciona piezas componentes para su uso en una gran variedad de aplicaciones industriales. La selección y aplicación de los productos de Yaskawa es responsabilidad del diseñador del equipo o usuario final. Yaskawa no asume responsabilidad alguna por la manera en la que se incorporan sus productos al diseño del sistema final. Bajo ningún concepto se debe incorporar ningún producto de Yaskawa en ningún producto o diseño como el único control de seguridad. Sin excepción, todos los controles deberían diseñarse para detectar fallos de manera dinámica y fallar de manera segura bajo cualquier circunstancia. Todos los productos diseñados para incorporar un dispositivo fabricado por Yaskawa deben ser proporcionados al usuario final con las advertencias e instrucciones adecuadas relativas al uso y funcionamiento seguros de dicho elemento. Las advertencias de Yaskawa se han de suministrar rápidamente al usuario final. Yaskawa ofrece una garantía explícita solo en lo que se refiere a la calidad de sus productos según los estándares y especificaciones publicados en el manual. NO SE OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPLÍCITA NI IMPLÍCITA. Yaskawa no asume responsabilidad alguna por lesiones personales, daños a la propiedad, pérdidas o reclamaciones relativas a una aplicación incorrecta de sus productos

◆ Advertencias generales

WARNING

- Lea y comprenda este manual antes de instalar, utilizar o reparar este variador
- Se ha de hacer caso a todas las advertencias, precauciones e instrucciones.
- Todas las tareas deberán ser realizadas por parte de personal cualificado.
- El variador se debe instalar de acuerdo con este manual y los códigos locales.
- Preste atención a los mensajes de seguridad de este manual.
  La empresa operadora es responsable de las lesiones o daños del equipo producidos como consecuencia de no haber respetado las advertencias descritas en este manual.

WARNING

Indica una situación de peligro, que, en caso de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

Para indicar los mensajes de seguridad de este manual se utilizan las siguientes convenciones.

CAUTION

Indica una situación de peligro, que, en caso de no evitarse, podría provocar lesiones leves o moderadas.

NOTICE

Indica un mensaje de daños materiales.

◆ Advertencias de seguridad

⚠ WARNING

Peligro de descarga eléctrica

- No intente modificar o alterar el variador en ningún modo que no se explique en este manual.
  De lo contrario, se podría producir la muerte o lesiones graves. Yaskawa no es responsable de ninguna modificación del producto realizada por el usuario. Este producto no se debe modificar.
- No toque ninguno de los terminales antes de que se hayan descargado por completo los condensadores.
  De lo contrario, se podría producir la muerte o lesiones graves. Antes de cablear los terminales, desconecte toda alimentación que reciba el equipo. El condensador interno permanece cargado incluso después de que se haya apagado la fuente de alimentación. El indicador LED de carga se apagará cuando la tensión del bus de CC sea inferior a 50 VCC- Para evitar las descargas eléctricas, espere, al menos, cinco minutos después de que se hayan apagado todos los indicadores y mida el nivel de tensión del bus de CC para asegurarse de que sea seguro.
- No permita que utilice el equipo personal no cualificado.
  De lo contrario, se podría producir la muerte o lesiones graves. Las tareas de mantenimiento, inspección y sustitución de componentes solo debe realizarlas personal autorizado que esté familiarizado con la instalación, ajuste y mantenimiento de variadores de CA.
- No quite las cubiertas ni toque las placas del circuito si la alimentación está conectada.
  De lo contrario, se podría producir la muerte o lesiones graves.
- Conecte siempre a tierra el terminal de tierra del lado del motor.
  Una conexión a tierra incorrecta del equipo podría provocar la muerte o lesiones graves al tocar la carcasa del motor
- No trabaje en el variador si lleva ropa suelta o joyas, o si no lleva protección para los ojos.
  De lo contrario, se podría producir la muerte o lesiones graves. Quítese todos los objetos metálicos, como relojes y anillos, ajústese la ropa holgada y póngase protección para los ojos antes de empezar a trabajar en la unidad.
- Nunca cortocircuite los circuitos de salida del variador.
  No cortocircuite los circuitos de salida del variador. De lo contrario, se podría producir la muerte o lesiones graves.

Peligro debido a movimiento repentino

- Manténgase alejado del motor durante el autoajuste con rotación. El motor podría ponerse en marcha de repente.
  Durante el arranque automático del equipo, la máquina puede empezar a moverse de repente, lo que podría causar la muerte o lesiones graves.



CAUTION

- El sistema puede arrancar de manera inesperada tras conectar la alimentación, lo que podría causar la muerte o lesiones graves.
  Mantenga a todo el personal alejado del variador, del motor y de la máquina antes de alimentar el variador. Fije las cubiertas, acoplamientos, chavetas del eje y cargas de la máquina antes de alimentar el variador.

Peligro de incendio

- No use un generador de voltaje inadecuado.
  De lo contrario, se podría producir la muerte o lesiones graves por incendio. Compruebe que la tensión nominal del variador coincide con la tensión de la fuente de alimentación entrante antes de aplicar la alimentación.
- No use materiales combustibles inadecuados.
  De lo contrario, se podría producir la muerte o lesiones graves por incendio. Fije la unidad a un metal o a un material incombustible.
- No conecte una alimentación de línea de CA a los terminales de salida U, V y W.
- Asegúrese de que las líneas de alimentación se conectan a los terminales de entrada del circuito principal R/L1, S/L2, T/L3 (o R/L1 y S/L2 para unidades monofásicas).
  No conecte la línea de alimentación de CA a los terminales del motor de salida del variador. De lo contrario, se podría producir la muerte o lesiones graves como consecuencia del fuego causado por los daños del variador producidos por la aplicación de tensión de línea a los terminales de salida
- Apriete todos los tornillos de los terminales de acuerdo con el par de apriete especificado.
  Las conexiones eléctricas sueltas podrían provocar la muerte o lesiones graves como consecuencia del fuego provocado por el sobrecalentamiento de las conexiones eléctricas.



CAUTION

Peligro de aplastamiento

- No coja el variador por la cubierta delantera.
  De lo contrario, podrían provocarse lesiones menores o moderadas debido a la caída del cuerpo principal del variador.

Peligro de quemaduras

- No toque el disipador de calor o la resistencia de frenado hasta que haya pasado un tiempo prudencial de enfriamiento tras haber apagado el variador.



NOTICE

Peligro para el equipo

- Cumpla los procedimientos pertinentes de descarga electroestática al manipular el variador y las placas de circuito.
  De lo contrario, se podrían dañar los circuitos debido a descargas electrostáticas.

- No conecte ni desconecte nunca el motor del variador, mientras este genera tensión.
  Un secuenciado incorrecto del equipo podría dañar el variador.

- No realice pruebas de tensión no disruptiva en ninguna parte del variador.
  De lo contrario, se podrían dañar dispositivos sensibles que se encuentran dentro del variador.

- No ponga en funcionamiento equipos dañados.
  De lo contrario, se podrían ocasionar daños adicionales al equipo.
  No conecte ni ponga en marcha ningún equipo con daños visibles ni al que le falten piezas.

- Instale la protección adecuada contra cortocircuitos del circuito derivado de acuerdo con los códigos aplicables.
  De lo contrario, se podría dañar el variador.
  El variador es apto para circuitos capaces de proporcionar no más de 100.000 amperios RMS simétricos, 240 VCA máx. (clase 200 V) y 480 VCA máx (clase 400 V).

- Utilice cable blindado para el cableado de control.
  De lo contrario, se podrían provocar interferencias eléctricas que produjesen un rendimiento ineficaz del sistema. Utilice cables blindados de par trenzado y conecte el blindaje a tierra hasta el terminal de tierra del variador.

- No permita que personal no cualificado utilice el producto.
  De lo contrario, se podría dañar el variador o el circuito de frenado.
  Lea atentamente el manual de instrucciones de la opción de frenado cuando se disponga a conectar dicha opción al variador.

- No modifique la circuitería del variador.
  De lo contrario, se podría dañar el variador y se anularía la garantía.
  Yaskawa no es responsable de ninguna modificación del producto realizada por el usuario. Este producto no se debe modificar.

- Compruebe todo el cableado para asegurarse de que todas las conexiones son correctas después de instalar el variador y conectar los otros dispositivos.
  De lo contrario, se podría dañar el variador.

- No conecte filtros de supresión de interferencias LC o RC, condensadores o dispositivos de protección contra sobretensiones no aprobados a la salida del variador
  El uso de filtros no aprobados podría causar daños en el variador o el motor.

◆ Precauciones para el cumplimiento de la directiva de la CE sobre baja tensión

Este variador se ha probado de acuerdo con el estándar europeo EN61800-5-1 y cumple totalmente la directiva sobre baja tensión. Para preservar este cumplimiento al combinar este variador con otros dispositivos, se han de cumplir las siguientes condiciones:

No utilice variadores en zonas con una polución superior a la clasificación de gravedad 2 y a la categoría de sobretensión 3 de acuerdo con IEC664

Conecte a tierra el neutro de la fuente de alimentación principal en el caso de los variadores de clase 400 V.

◆ Precauciones para el cumplimiento de los estándares UL/cUL

Este variador ha sido probado según el estándar UL508C de UL y cumple los requisitos de UL Para preservar este cumplimiento al combinar este variador con otros equipos, se han de cumplir las siguientes condiciones:

No instale el variador en una zona con una polución superior a la de la clasificación de gravedad 2 (estándar UL).

Utilice cables de cobre aprobados por el estándar UL (clasificación 75° C) y conectores de lazo cerrado o conectores en anillo con certificación CSA. Para obtener más detalles, consulte el manual técnico.

Cablee los cables de baja tensión mediante conductores de circuito NEC de clase 1. Consulte los códigos nacionales o locales sobre cableado. Utilice una fuente de alimentación de clase 2 (reglamentación UL) para el terminal del circuito de control.
Para obtener más detalles, consulte el manual técnico.

Este variador ha sido sometido a la prueba de cortocircuito de UL, que certifica que durante un cortocircuito en la fuente de alimentación, el flujo de corriente no superará los 30.000 amperios como máximo a 240 V para variadores de clase 200 V y a 480 V para variadores de clase 400 V.

La protección de sobrecarga del motor interna del variador está aprobada por la UL y cumple los estándares NEC y CEC. La configuración se puede realizar usando los parámetros L1-01/02. Para obtener más detalles, consulte el manual técnico.

◆ Precauciones para el uso de la función de desactivación de seguridad

La función de desactivación de seguridad del variador está diseñada de acuerdo con el estándar EN954-1, categoría de seguridad 3 y EN61508, SIL2. Se puede utilizar para llevar a cabo una parada de seguridad tal y como la define el estándar EN60204-1, categoría de parada 0 (parada no controlada mediante la desconexión de la alimentación).
Consulte el manual técnico para obtener detalles sobre la aplicación de esta función.

2 Instalación mecánica

◆ Tras la recepción del dispositivo

Lleve a cabo las siguientes tareas tras recibir el variador:

- Compruebe que no haya daños en el variador. Si se observan daños al recibir el variador, póngase en contacto con el proveedor.
- Verifique que ha recibido el modelo correcto mediante la comprobación de la información de la placa del fabricante. Póngase en contacto con el proveedor si ha recibido un modelo equivocado.

◆ Entorno para la instalación

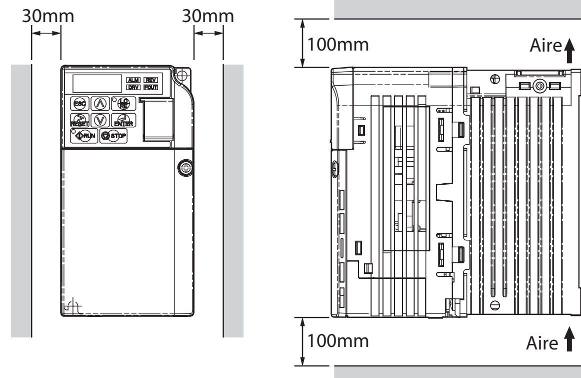
Para que la vida del variador ofrezca un rendimiento óptimo, instálelo en un entorno que disponga de las siguientes condiciones.

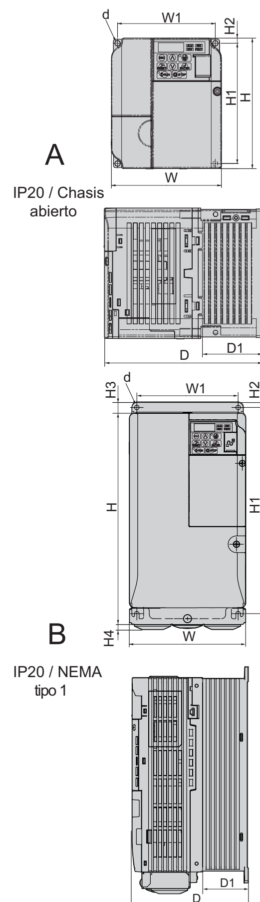
Entorno	Condiciones
Área de instalación	Interiores
Temperatura ambiente	-10°C a +40°C (NEMA tipo 1) -10°C a +50°C (tipo chasis abierto) Si utiliza un armario, instale un ventilador de refrigeración o aire acondicionado en el área para garantizar que la temperatura interior del armario no supera los niveles especificados No deje que se forme hielo en el variador.
Humedad	95% de humedad relativa o menos y libre de condensación
Temperatura de almacenamiento	-20°C a +60°C
Área circundante	Instale el variador en una zona libre de: • vapores de grasa y polvo • virutas metálicas, grasa, agua y otros elementos extraños • materiales radioactivos • materiales combustibles (por ej., madera) • gases y líquidos nocivos • vibración excesiva • cloruros • luz directa del sol
Altitud	1.000 m o menos
Vibración	10 - 20 Hz a 9,8 m/s2, 20 - 55 Hz a 5,9 m/s^2
Orientación	Instale el variador verticalmente con el fin de mantener al máximo el efecto refrigerante.

◆ Orientación y espacio de la instalación

Instale siempre el variador en posición vertical.
Deje espacio alrededor de la unidad para que obtenga una refrigeración adecuada, tal y como se muestra en la figura de la derecha.

Nota: se pueden instalar varias unidades más juntas de lo que se muestran en la figura mediante el uso de un montaje “lado a lado”. Para obtener más información al respecto, consulte el manual técnico.

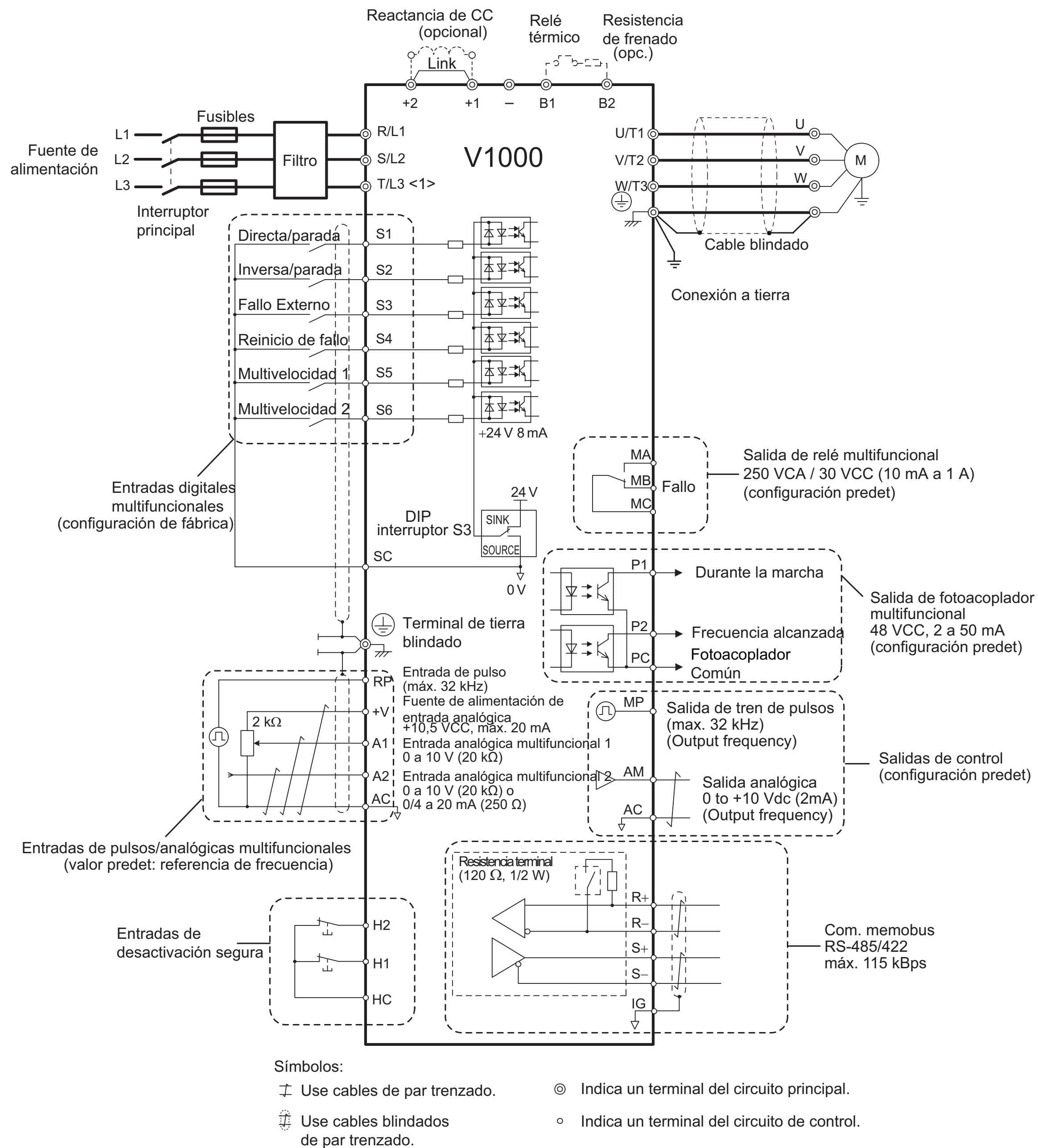




Modelo CIMR-VC	Dimensiones (mm)										Peso (kg)
	Fig.	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d	
BA0001	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0002		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0003		68	128	118	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.0
BA0006		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
BA0010		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.8
BA0012		140	128	163	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
BA0018		170	128	180	158	118	5	-	-	65	M4	3.0
2A0001		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0002		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0004		68	128	108	56	118	5	-	-	38.5	M4	0.9
2A0006		68	128	128	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.1
2A0010		108	128	129	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0012		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0020		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
2A0030	B	140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0040		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0056		180	290	163	160	284	8	15	6.2	75	M5	5.5
2A0069		220	350	187	192	336	7	15	7.2	78	M6	9.2
4A0001	A	108	128	81	96	118	5	-	-	10	M4	1.0
4A0002		108	128	99	96	118	5	-	-	28	M4	1.2
4A0004		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0005		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0007		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0009		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0011		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
4A0018	B	140	254	140	122	248	6		6	55	M5	3.8
4A0023		140	254	140	122	248	6		6.2	55	M5	3.8
4A0031		180	290	143	160	284	8		6	55	M5	5.2
4A0038		180	290	163	160	284	8		6	75	M5	5.5

3 Instalación eléctrica

La siguiente figura muestra el cableado del circuito principal y del circuito de control.



<1> Las unidades monofásicas no tienen un terminal T/L3.

◆ Especificación de cableado

■Circuito principal

Utilice los fusibles y los filtros de línea que aparecen en la siguiente tabla a la hora de realizar el cableado del circuito principal. Asegúrese de no superar los valores de par de apriete proporcionados.

Modelo CIMR-VC☐	Filtro EMC [Schaffner]	Fusible principal [Ferraz]	Cable de motor recom. (mm2)	Tamaños de terminales del circuito principal		
				R/L1,S/L2,T/L3, U/T1,V/T2,W/ T3, - ,+1, +2	B1, B2	⏚
BA0001	FS5855-10-07	TRS5R	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
BA0002		TRS10R	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
BA0003		TRS20R	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
BA0006	FS5855-20-07	TRS35R	2.5	M4	M4	M4
BA0010		TRS50R	4	M4	M4	M4
BA0012	FS5855-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
BA0018	FS5855-40-07	A6T80	10	M5	M5	M5
2A0001	FS5856-10-07	TRS5R	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0002		TRS5R	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0004		TRS10R	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0006		TRS15R	2,5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0010	FS5856-20-07	TRS25R	2,5	M4	M4	M4
2A0012		TRS35R	4	M4	M4	M4
2A0020	FS5856-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
2A0030	FS5973-35-07	A6T70<1>	10	M4	M4	M4
2A0040	FS5973-60-07	A6T100<1>	16	M4	M4	M4
2A0056	FS5973-100-07	A6T150<1>	25	M6	M5	M6
2A0069		A6T200<1>	35	M8	M5	M6
4A0001	FS5857-5-07	TRS2.5R	2,5	M4	M4	M4
4A0002		TRS5R	2,5	M4	M4	M4
4A0004	FS5857-10-07	TRS10R	2,5	M4	M4	M4
4A0005		TRS20R	2,5	M4	M4	M4
4A0007		TRS20R	2,5	M4	M4	M4
4A0009		TRS20R	2,5	M4	M4	M4
4A0011	FS5857-20-07	TRS30R	2,5	M4	M4	M4
4A0018	FS5972-35-07	A6T50<1>	6	M4	M4	M4
4A0023		A6T60<1>	10	M4	M4	M4
4A0031	FS5972-60-07	A6T70<1>	10	M5	M5	M5
4A0038		A6T80<1>	16	M5	M5	M6

* <1> Para el cumplimiento del estándar UL se debe utilizar un tipo de fusible distinto. Para obtener más detalles, consulte el manual técnico.

Valores de par de apriete

Apriete los terminales del circuito principal de acuerdo con los valores de par indicados en la siguiente tabla.

Tamaño del terminal	M3,5	M4	M5	M6	M8
Par de apriete (Nm)	0,8 a 1,0	1,2 a 1,5	2,0 a 2,5	4,0 a 5,0	9,0 a 11,0

■**Circuito de control**

La placa de terminales de control está equipada con terminales sin tornillos. Asegúrese de que los cables que utilice se encuentran dentro de la siguiente especificación. Para obtener un cableado seguro se recomienda el uso de cables rígidos o cables flexibles con férulas.

La longitud de pelado correspondiente a la longitud de la férula debe ser de 8 mm.

Tipo de cable	Tamaño de cable (mm²)
Rígido	0,2 a 1,5
Flexible	0,2 a 1,0
Flexible con férula	0,25 a 0,5

◆ Instalación de filtro para la compatibilidad electromagnética (EMC)

Este variador se ha probado según el estándar europeo EN61800-3.A fin de cumplir con los estándares de EMC, cablee el circuito principal de la siguiente manera.

1. Instale un filtro de ruido para le EMC adecuado en el lado de entrada. Consulte la lista anterior o el manual técnico para obtener más información.

2. Coloque el variador y el filtro de ruido de EMC en el mismo receptáculo.

3. Utilice cable blindado y trenzado para el cableado del variador y del motor.

4. Quite la pintura o suciedad de las conexiones de tierra para que haya una mínima impedancia de tierra.

5. Instale una reactancia de CA. en los variadores de menos de 1 kW para cumplir el estándar EN61000-3-2. Consulte el manual técnico o póngase en contacto con el proveedor para obtener más información.

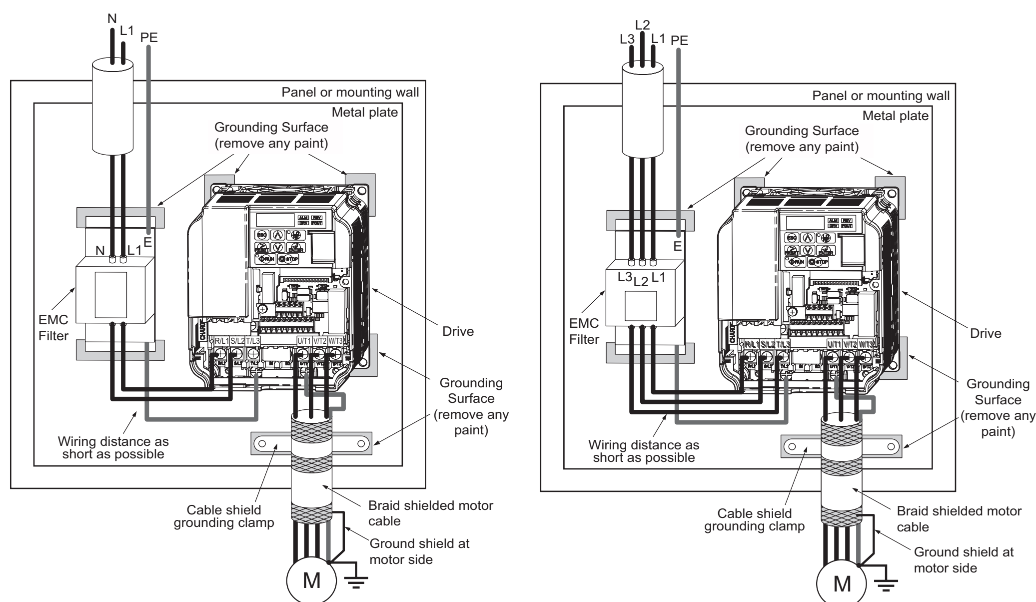


Fig 1 Cableado conforme a los estándares de EMC de unidades monofásicas y trifásicas

◆ Cableado del circuito principal y de control

■Cableado de la entrada del circuito principal

Tenga en cuenta las siguientes precauciones para la entrada del circuito principal.

- Use únicamente fusibles recomendados en la lista de la página 11 relativa al circuito principal.
- Si utiliza un disyuntor de fallo de conexión a tierra, asegúrese de que puede detectar corriente continua (CC) y corriente de alta frecuencia.

- Si utiliza un interruptor de entrada, asegúrese de que el interruptor no se acciona más de una vez cada 30 minutos.

- Utilice una reactancia de CC o CA. en el lado de entrada del variador:

- Para eliminar la corriente armónica.

- Para mejorar el factor de potencia en el lado de la fuente de alimentación.

- Cuando utilice un interruptor de condensador de avance.

- Cuando use un transistor de fuente de alimentación de gran capacidad (más de 600 kVA).

■Cableado de la salida del circuito principal

Tenga en cuenta las siguientes precauciones relativas al cableado del circuito de salida.

- No conecte ninguna carga que no sea un motor trifásico a la salida del variador.
- Nunca conecte un generador a la salida del variador.
- Nunca cortocircuite o conecte a tierra los terminales de salida.
- No use condensadores de corrección de fase.
- Si utiliza un contactor entre el variador y el motor, no debería ponerse en marcha nunca si el variador esté generando tensión.
  El funcionamiento mientras hay una salida de tensión puede producir corrientes de gran pico, lo que interrumpiría la detección de sobrecorriente o dañaría el variador.

■Conexión a tierra

Tome las siguientes precauciones cuando conecte a tierra el variador.

- No comparta nunca el cable de conexión a tierra con otros dispositivos, como soldadoras, etc.
- Utilice siempre un cable de tierra que cumpla los estándares técnicos sobre equipos eléctricos.

Haga que los cables de conexión a tierra sean lo más cortos posible.
El variador genera corriente de fuga.
Por tanto, si la distancia entre el electrodo de tierra y el terminal de tierra es demasiado grande, el potencial en el terminal de tierra del variador se volverá inestable.

- Si usa más de un variador, no forme lazos en el cable de tierra.

■Precauciones relativas al cableado del circuito de control

- Tenga en cuenta las siguientes precauciones relativas al cableado de los circuitos de control.
- Separe el cableado del circuito de control del cableado del circuito principal y de otras líneas de alta tensión.
- Separe el cableado para los terminales del circuito de control MA, MB, MC (salida de contacto) del cableado a otros terminales del circuito de control.
- Para la fuente de alimentación externa de control utilice una fuente de alimentación que cumpla con el estándar UL de clase 2.
- Utilice cable de par trenzado o cable de par trenzado blindado para los circuitos de control a fin de evitar fallos en el funcionamiento.
- Conecte a tierra los blindajes de los cables con la mayor superficie de contacto posible entre el blindaje y tierra.
- Los blindajes de los cables deben estar conectados a tierra en ambos extremos.
- Si se conectan cables flexibles con férulas, pueden encajar bien en los terminales. Para desconectarlos, agarre el extremo del cable con unos alicates, libere el terminal usando un destornillador de pala, gire el cable unos 45° y extraiga el terminal con suavidad.

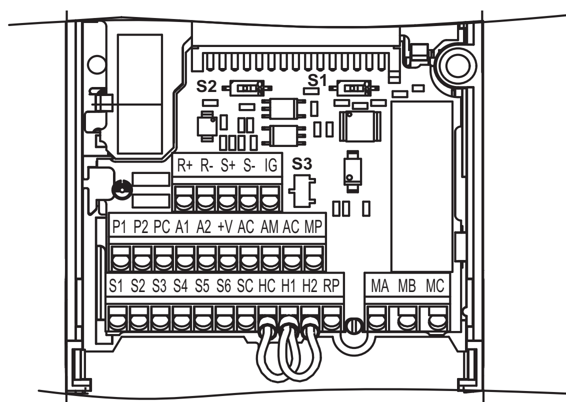
Para obtener más detalles, consulte el manual técnico. Use este procedimiento para quitar la conexión mediante cables entre HC, H1 y H2 cuando se utilice la función de desactivación segura.

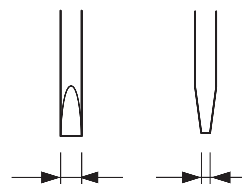
■Terminales del circuito principal

Terminal	Tipo	Función
R/L1, S/L2, T/L3	Entrada de alimentación del circuito principal	Conecta la potencia de línea al variador. Los variadores con entrada monofásica de 200 V no tienen terminal T/L3.
U/T1, V/T2, W/T3	Salida del variador	Conecta con el motor.
B1, B2	Resistencia de frenado	Para conectar una resistencia de frenado o la unidad opcional de resistencia de frenado.
+1, +2	Conexión de la reactancia de CC	Enlazado de fábrica. Quite el enlace para instalar un choque de CC.
+1, –	Entrada de la fuente de alimentación de CC	Para conectar una fuente de alimentación de CC.
⏚ (2 terminales)	Terminal de tierra	Para clase 200 V: conexión a tierra con 100 Ω o menos Para clase 400 V: conexión a tierra con 10 Ω o menos

■Terminales del circuito de control

En la siguiente figura se muestra la disposición de los terminales del circuito de control. El variador está equipado con terminales sin tornillo.





Use un destornillador de pala de máximo 2,5 mm de ancho y 0,6 mm de grosor para extraer los terminales

Hay tres interruptores DIP, S1 a S3, que se encuentran en la placa de terminales.

SW1	Conmuta la entrada analógica A2 entre la entrada de tensión y de corriente.
SW2	Activa o desactiva la resistencia de terminales del puerto de comunicaciones RS422/485.
SW3	Se utiliza para seleccionar el modo PNP/NPN (predet.) de las entradas digitales (PNP requiere una fuente de alimentación externa de 24 VCC)

■Funciones de los terminales del circuito de control

Tipo	Nº	Nombre del terminal (señal)	Función (nivel de señal), configuración predeterminada
Entradas digitales multifuncionales	S1 a S6	Entrada digital multifuncional 1 a 6	Entradas del fotoacoplador, 24 VCC, 8 mA Nota: el variador está configurado de manera predeterminada a modo NPN. Si utiliza modo de fuente, establezca el interruptor DIP S3 a “SOURCE” y use una fuente de alimentación externa de 24 VCC (±10%).
	SC	Común de entrada multifuncional	Común de secuencia
Entradas analógicas/de pulsos multifuncionales	RP	Entrada de tren de pulsos	Frecuencia de respuesta: 0,5 a 32 kHz, trabajo: 30 a 70%, alto: 3,5 a 13,2 V, bajo: 0,0 a 0,8 V,(impedancia de entrada: 3 kΩ)
	+V	Fuente de alimentación de entrada analógica	+10,5 V (corriente máxima permitida 20 mA)
	A1	Entrada analógica multifuncional 1	0 a +10 VCC (20 kΩ) resolución 1/1000 0,4 a 20 mA (250 Ω) resolución: 1/500 (solo A2)
	A2	Entrada analógica multifuncional 2	
	CA	Común de referencia de frecuencia	0 V
Entradas de desactivación segura	HC	Común de entrada de desactivación de seguridad	+24 V (10 mA máx. permitido)
	H1	Entrada de desactivación de seguridad 1	Una o ambas abiertas: Salida de variador desactivada (el tiempo desde la apertura de la entrada hasta la desconexión de la salida del variador es inferior a 1 ms) Ambas cerradas: Funcionamiento normal
	H2	Entrada de desactivación de seguridad 2	
Salida de relé multifuncional	MA	NA (fallo)	Salida de relé digital 30 VCC, 10 mA a 1 A 250 VCA, 10 mA a 1 A
	MB	Salida NC (fallo)	
	MC	Común de salida digital	

Tipo	Nº	Nombre del terminal (señal)	Función (nivel de señal), configuración predeterminada
Salida de fotoacopl. multifuncional	P1	Salida de fotoacoplador 1	Salida de fotoacoplador digital 48 VCC, 2 a 50 mA
	P2	Salida de fotoacoplador 2	
	PC	Común de salida de fotoacoplador	
Salida de control	MP	Salida de tren de pulsos	32 kHz (máx)
	AM	Salida de control analógico	0 a 10 VCC (2 mA o menos), resolución: 1/1000 (10 bit)
	CA	Común de control	0V
MEMOBUS/ comunicación	R+	Entrada de comunicaciones (+)	Comunicación MEMOBUS/Modbus: RS-485 o RS-422, 115,2 kbps (máx.)
	R-	Entrada de comunicaciones (-)	
	S+	Salida de comunicaciones (+)	
	S-	Salida de comunicaciones (-)	

AVISO:

Los terminales HC, H1 y H2 se utilizan para la función de desactivación de seguridad, que corta la tensión de salida en menos de 1 ms si al menos una de las entradas H1 o H2 está abierta. Está diseñada de acuerdo con los estándares EN954-1, categoría de seguridad 3 y EN61508, SIL2. Se puede utilizar para realizar una parada de seguridad tal y como define el estándar EN60204-1, categoría de parada 0. No quite el enlace de cable entre HC, H1 o H2 a menos que se utilice la función de desactivación de seguridad. Si utiliza esta función, consulte el manual técnico.

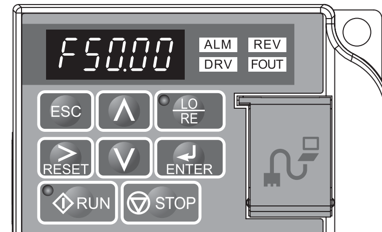
AVISO:

La longitud del cableado para los terminales HC, H1 y H2 no debería superar los 30 m.

4 Operación de teclado

◆ Operador LED y teclas

El operador LED se utiliza para programar el variador, para iniciarlo y detenerlo, así como para mostrar la información de fallos
Los indicadores LED muestran el estado del variador.

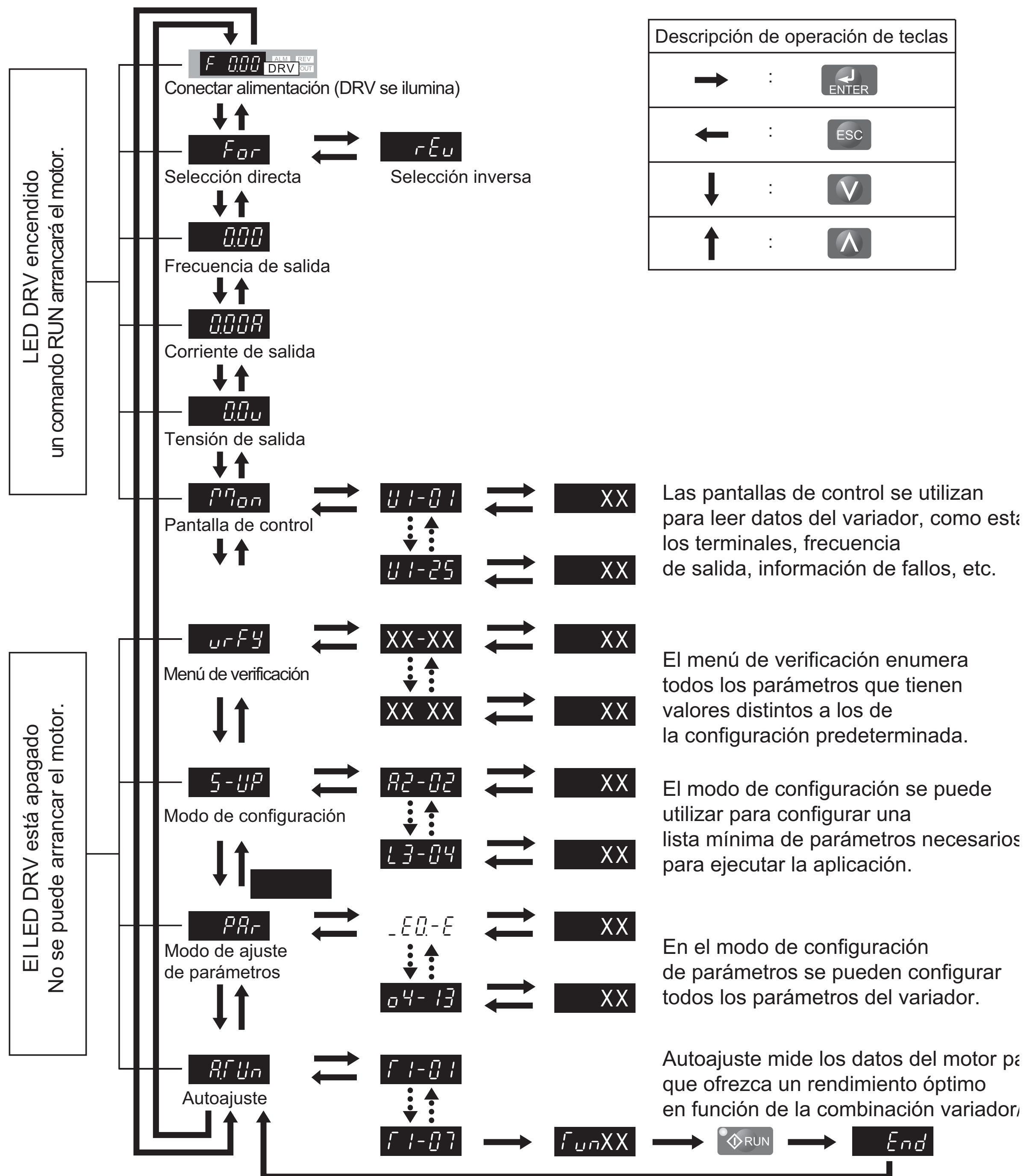


■Teclas y funciones

Visualizació	Nombre	Función
F50.00	Área de visualización de datos	Muestra la referencia de frecuencia, número del parámetro, etc.
ESC	Tecla ESC	Vuelve al menú anterior.
RESET	Tecla RESET	Mueve el cursor a la derecha. Reinicia un fallo
RUN	Tecla RUN	Arranca el variador en modo LOCAL. El indicador LED RUN • está encendido mientras el variador esté accionando el motor. • parpadea durante la deceleración hasta la parada o cuando la referencia de frecuencia es 0. • parpadea rápidamente cuando el variador es desactivado por una E/D, el variador se ha parado por una E/D de parada rápida o un comando RUN estaba activo durante el encendido.
∧	Tecla arriba	Permite desplazarse hacia arriba para seleccionar números de parámetros, ajustar valores, etc.
∨	Tecla abajo	Permite desplazarse hacia abajo para seleccionar números de parámetros, ajustar valores, etc.
STOP	Tecla STOP	Detiene el variador.
ENTER	Tecla ENTER	Selecciona modos, parámetros y se utiliza para almacenar valores.
LO RE	Tecla de selección LO/RE	Cambia el control del variador entre el operador (LOCAL) y los terminales del circuito de control (REMOTO). El indicador LED está encendido cuando el variador está en modo LOCAL (operación desde teclado).
ALM	Luz del LED ALM	Parpadea: el variador está en estado de alarma. Encendido: la unidad está en un estado de fallo y se detiene la salida.
REV	Luz del LED REV	Encendido: la dirección de rotación del motor es inversa. Apagado: la dirección de rotación del motor es directa.
DRV	Luz del LED DRV	Encendido: el variador está listo para accionar el motor. Apagado: El variador está en modo de verificación, configuración, establecimiento de parámetros o autoajuste.
FOUT	Luz del LED FOUT	Encendido: la frecuencia de salida se muestra en la pantalla de datos. Apagado: todo lo que no sea la frecuencia de salida se muestra en la pantalla de datos.

◆ Estructura de menús y modos

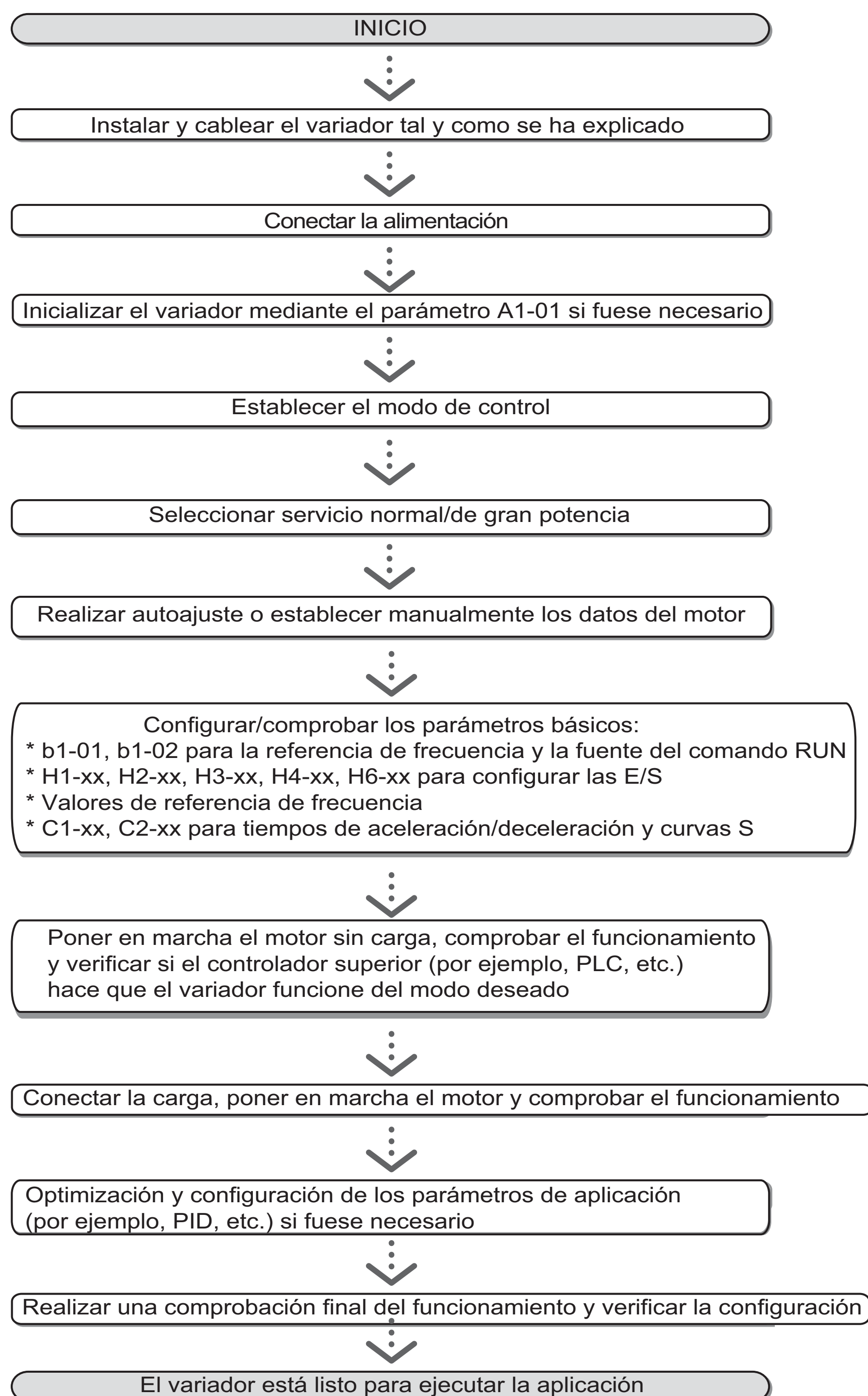
En la siguiente ilustración se muestra la estructura de menús del teclado del operador.



5 Arranque

◆ Procedimiento de configuración del variador

En la siguiente ilustración se muestra el procedimiento básico de configuración. Cada paso se explica más detalladamente en las siguientes páginas.



◆ Encendido

Antes de encender la fuente de alimentación,

- Asegúrese de que todos los cables están debidamente conectados.
- Asegúrese de que no hay tornillos, extremos de cable sueltos o herramientas en el variador.
- Después de conectar la alimentación, debe aparecer la pantalla de modo de variador y no se debe mostrar ningún fallo o alarma.

◆ Selección del modo de control (A1-02)

Hay disponibles tres modos de control. Seleccione el modo de control que mejor se adapte a las aplicaciones que deberá controlar el variador.

Modo de control	Parámetro	Aplicaciones principales
Control de V/f	A1-02 = 0 (valor predet.)	• Aplicaciones generales de velocidad variable, especialmente útil para el accionamiento de varios motores desde un solo variador. • Al reemplazar un variador cuya configuración de parámetros se desconoce
Control vectorial de lazo abierto (OLV)	A1-02 = 2	• Aplicaciones generales de velocidad variable • Aplicaciones que requieren alta precisión y alto control de velocidad
lazo abierto imán permanente Control vectorial	A1-02 = 5	• Aplicaciones de par de carga reducido que empleen motores de imanes permanentes (SPM, IMP) y ahorro de energía.

◆ Selección de servicio normal/de gran potencia (C6-01)

Este variador permite dos potencias de servicio: servicio normal y servicio de gran potencia. Ambos tienen diferentes gamas de corriente de salida (consulte el catálogo o el manual técnico). Establezca el modo de servicio de acuerdo con la aplicación.

Modo	Régimen de trabajo de gran potencia (HD)	Régimen de trabajo normal (ND)
C6-01	0	1
Aplicación	Aplicaciones con un par constante, como extrusionadoras, cintas transportadoras y grúas. Puede que se necesite capacidad de aguantar sobrecargas altas.	Aplicaciones en las que el par aumenta a medida que aumenta la velocidad, como en el caso de ventiladores o bombas. Por lo general, no es necesaria tolerancia a altas sobrecargas.
Capacidad de sobrecarga (OL2)	150% de la corriente nominal del variador durante 60 s	120% de la corriente nominal del variador durante 60 s
L3-02 Prevención de calado durante la aceleración	150%	120%
L3-06 Prevención de calado durante la marcha	150%	120%
Frecuencia de la portadora predeterminada	8 kHz	Modulación de la anchura del impulso(PWM) del balanceo

◆ Autoajuste (T1-☐☐)

El autoajuste configura automáticamente los parámetros del variador relativos a los datos del motor. Se admiten tres modos diferentes:

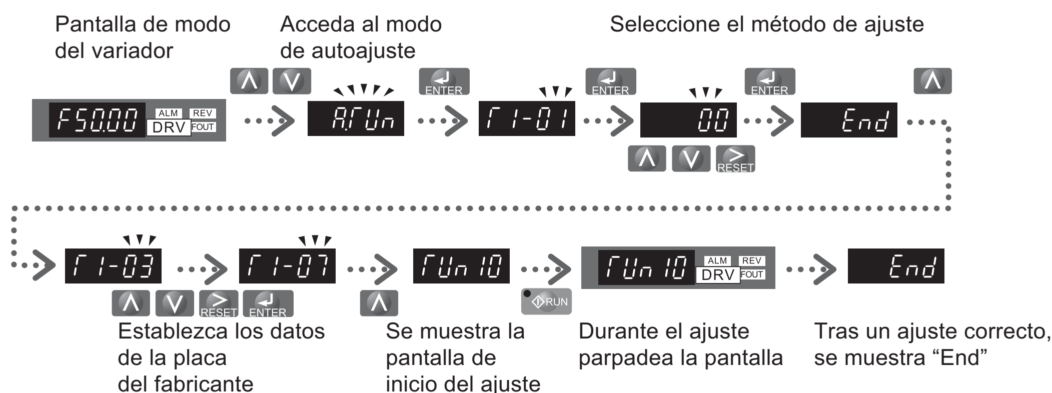
Modo de ajuste	Parámetros	Modo de control	Descripción
Autoajuste con rotación	T1-01 = 0	OLV	Se realiza cuando se configura el variador para operar en control vectorial de lazo abierto. El motor debe poder girar sin carga durante el proceso de ajuste con el fin de lograr una alta precisión.
Autoajuste con resistencia de terminal	T1-01 = 2	OLV, Control de V/f	Se realiza en control de V/f si el cable del motor es largo o si se ha cambiado el cable.
Autoajuste con rotación para ahorro de energía	T1-01 = 3	Control de V/f	Se realiza cuando se utiliza el ahorro de energía o la búsqueda de velocidad. El motor debe poder girar sin carga con el fin de lograr una alta precisión de ajuste.



CAUTION

No toque nunca el motor antes de que haya terminado el autoajuste. Aunque el motor puede que no gire cuando se realiza el autoajuste, se sigue aplicando voltaje al motor durante el proceso de ajuste.

Para realizar el autoajuste, acceda al menú de autoajuste y lleve a cabo los pasos que se muestran en la siguiente figura. El número de los datos de placa que se deben introducir depende del tipo de autoajuste que se haya seleccionado. En este ejemplo se muestra el autoajuste con rotación.



Si, por algún motivo, no puede realizar el autoajuste (funcionamiento en vacío imposible, etc.), configure la tensión y la frecuencia máxima en los parámetros E1-☐☐ e introduzca manualmente los datos del motor en los parámetros E2-☐☐ .

AVISO: ***Las entradas de desactivación de seguridad deben estar cerradas durante el autoajuste.***

◆ Referencia y fuente RUN

El variador tiene un modo LOCAL y un modo REMOTO.

Estado	Descripción
LOCAL	El comando Run/Stop (marcha/parada) y la referencia de frecuencia se introducen mediante el teclado del operador
REMOTO	Se utilizan la fuente del comando RUN introducida en el parámetro b1-02 y la fuente de referencia de frecuencia introducida en el parámetro b1-01.

Si el variador se utiliza en modo REMOTO, asegúrese de que las fuentes correctas para la referencia de frecuencia y el comando de marcha RUN se establecen en los parámetros b1-01/02 y de que el variador se encuentra en modo REMOTO.

El LED de la tecla LO/RE indica desde donde se introduce el comando de marcha RUN.

LED LO/RE	Descripción
ON	El comando de marcha RUN se emite desde el operador.
OFF	El comando de marcha RUN se emite desde una fuente distinta al operador.

◆ Configuración de E/S

■Entradas digitales multifuncionales (H1-□□)

La función de cada entrada digital se puede asignar en los parámetros H1-□□ . Las funciones configuradas de manera predeterminada se pueden ver en el diagrama de conexiones de la página 9.

■Salidas digitales multifuncionales (H2-□□)

La función de cada salida digital se puede asignar en los parámetros H2-□□ . Las funciones configuradas de manera predeterminada se pueden ver en el diagrama de conexiones de la página 9. Las funciones configuradas de manera predeterminada se pueden ver en el diagrama de conexiones de la página 9. El valor de configuración de estos parámetros consta de 3 dígitos, donde el dígito central y derecho establecen la función y el dígito izquierdo establece las características de salida (0: salida como se ha seleccionado; 1: salida inversa).

■Entradas analógicas multifuncionales (H3-□□)

La función de cada entrada analógica se puede asignar en los parámetros H3-□□ . La configuración predeterminada de ambas entradas es “derivación de frecuencia”. La entrada A1 se define como una entrada de 0 a 10 V y A2 como una entrada de 4 a 20 mA. La suma de ambos valores de entrada constituye la referencia de frecuencia.

AVISO: ***Si el nivel de señal de entrada de la entrada A2 se cambia entre tensión y corriente, asegúrese de que el interruptor DIP S1 se encuentra en la posición correcta y de que el parámetro H3-09 está configurado correctamente.***

■Salida de control (H4-□□)

Use los parámetros H4-□□ para configurar el valor de salida de la salida de control analógica y para ajustar los niveles de tensión de salida. La configuración predeterminada del valor de control es “Frecuencia de salida”.

◆ Referencia de frecuencia y tiempos de aceleración/deceleración

■Configuración de la referencia de frecuencia (b1-01)

Configure el parámetro b1-01 de acuerdo con la referencia de frecuencia utilizada.

b1-01	Fuente de referencia	Entrada de referencia de frecuencia
0	Teclado del operador	Configure las referencias de frecuencia en los parámetros d1-□□ y utilice las entradas digitales para cambiar entre los distintos valores de referencia
1	Entrada analógica	Aplique la señal de referencia de frecuencia al terminal A1 o A2
2	Com. serie	Comunicaciones serie mediante el puerto RS422/485
3	Tarjeta opcional	Tarjeta opcional de comunicaciones
4	Entrada de pulsos	Configure la referencia de frecuencia en el terminal RP mediante una señal de tren de pulsos

■Tiempos de aceleración/deceleración y curvas S

Hay cuatro conjuntos de tiempos de aceleración y deceleración que se pueden seleccionar en los parámetros
C1-□□ . Los tiempos de aceleración/deceleración activados de manera predeterminada son C1-01/02. Ajuste estos tiempos a los valores adecuados requeridos por la aplicación. Si fuese necesario, se pueden activar curvas S en los C2-□□ para obtener un inicio y final de aceleración y deceleración más suaves.

◆ Prueba de funcionamiento

Realice los siguientes pasos para poner en marcha la máquina después de haber establecido todos los valores de los parámetros.

1. Ponga en marcha el motor sin carga y compruebe que todas las entradas, salidas y secuencias funcionan según lo esperado.
2. Conecte la carga al motor.
3. Ponga en marcha el motor con carga y asegúrese de que no haya vibraciones, oscilaciones ni ahogamientos del motor.

Después de haber llevado a cabo los pasos anteriores, el variador debería estar preparado para ejecutar la aplicación y realizar las funciones básicas. Para obtener información sobre configuraciones especiales, como control PID, etc., consulte el manual técnico.

6 Tabla de parámetros

En esta tabla de parámetros se muestran los parámetros más importantes. Los valores predeterminados se muestran en negrita. Si desea ver la lista completa de parámetros, consulte el manual técnico.

Par	Nombre	Descripción
Inicializar parámetros		
A1-01	Selección de nivel de acceso	Selecciona los parámetros a los que se puede acceder mediante el operador digital 0:Sólo operación 1:Parámetros de usuario **2:Nivel de acceso avanzado**
A1-02	Selección del método de control	Selecciona el método de control del variador. **0: Control de V/f** 2: Vectorial de lazo abierto (OLV) 5: Vector de lazo abierto para imán permanente (PM) Nota: No inicializado con A1-03
A1-03	Inicializar parámetros	Restablece todos los parámetros a su valor predeterminado. (vuelve a 0 tras la inicialización) 0:Sin inicialización 1110: Inicialización del usuario (el usuario debe establecer primero los valores de parámetros de usuario y, a continuación, almacenarlos mediante el parámetro o2-03) 2220: Inicialización a 2 hilos 3330: Inicialización a 3 hilos
Selección del modo de operación		
b1-01	Selección de referencia de frecuencia	0:Operador - valores d1- □□ **1:Entrada analógica A1 o A2** 2:Comunicaciones serie, RS-422/485 3:Tarjeta opcional 4.Entrada de pulsos (terminal RP)
b1-02	Selección del comando de marcha RUN	0: Operador: teclas RUN y STOP **1: Terminales: entradas digitales** 2: Comunicaciones serie: RS-422/485 3: Tarjeta opcional conectada 3:Tarjeta opcional conectada
b1-03	Selección del método de parada	Selecciona el método de parada cuando se retira la señal RUN. **0: Rampa a parada** 1: Rampa a parada 2: Frenado de inyección de CC a parada 3: Marcha libre con temporizador (se omiten los nuevos comandos RUN recibidos antes de que finalice el temporizador)
b1-04	Selección de operación inversa	**0: Marcha inversa activada** 1: Marcha inversa prohibida
b1-14	Selección de orden de fase	Cambia el orden de fase de salida **0: Estándar** 1: Cambiar orden de fase
Frenado de inyección de CC		
b2-01	Frecuencia de inicio de frenado de inyección de CC	Establece la frecuencia a la que se inicia el frenado de inyección de CC cuando se selecciona Rampa a parada (b1-03 = 0). Si b2-01< E1-09, el frenado de inyección de CC empieza en E1-09.
b2-02	Corriente de frenado de inyección de CC	Configura la corriente de frenado de inyección de CC. como un porcentaje de la corriente nominal del variador. En OLV la corriente de excitación de CC está determinada por E2-03.
b2-03	Tiempo de frenado de inyección de CC/ Tiempo de excitación de CC al arrancar	Establece el tiempo de frenado de inyección de CC. al arrancar en unidades de 0,01 segundos. Se desactiva si se establece en 0,00 segundos.
b2-04	Tiempo de frenado de inyección de CC al parar	Establece el tiempo de frenado de inyección de CC a la parada Se desactiva si se establece en 0,00 segundos.
Aceleración/deceleración		
C1-01	Tiempo de acel. 1	Configura el tiempo de aceleración 1 desde 0 hasta la frecuencia de salida máxima
C1-02	Tiempo de acel. 2	Configura el tiempo de deceleración 1 desde la frecuencia de salida máxima hasta 0
C1-03 a C1-08	Tiempos de acel./decel. de 2 a 4	Configuran los tiempos de aceleración/ deceleración 2 a 4 (se establecen como C1-01/02)
C2-01	Curva S 1	Curva S al inicio de la aceleración
C2-02	Curva S 2	Curva S al final de la aceleración
C2-03	Curva S 3	Curva S al inicio de la deceleración
C2-04	Curva S 4	Curva S al final de la deceleración
Compensación de deslizamiento		
C3-01	Ganancia de compensación de deslizamiento	• Aumente el valor si la velocidad es menor que la referencia de frecuencia. • Disminuya el valor si la velocidad es mayor que la referencia de frecuencia.
C3-02	Tiempo de retardo de compensación de deslizamiento	• Disminuya el valor si la compensación de deslizamiento es demasiado lenta. • Aumente el valor si la velocidad no es estable.
Compensación de par		
C4-01	Ganancia de compensación de par	• Aumente este valor si la respuesta de par es lenta. • Reduzca este valor si se producen oscilaciones de velocidad/par.
C4-02	Tiempo de retardo de compensación de par	• Aumente este valor si se producen oscilaciones de velocidad/par. • Disminuya el valor si la respuesta de par es demasiado lenta.
Modo de servicio y frecuencia de la portadora		
C6-01	Selección de de servicio normal/de gran potencia	**0: Servicio de gran potencia (HD) Aplicaciones de par constante** 1:Servicio normal (ND) Aplicación de par variable
C6-02	Selección de frecuencia de la portadora	1:2.0 kHz 2:5.0 kHz 3:8,0 kHz 04:10:00,0 kHz 05:12:000.5 kHz 6:15,0 kHz 7 a A: PWM1 de balanceo a 4 F: Definido por e usuario

Par	Nombre	Descripción
Referencias de frecuencia		
d1-01 a d1-16	Referencia de frecuencia 1 a 16	Configure las referencias de multivelocidad 1 a 16
d1-17	Velocidad de operación de desplazamiento (jog)	Velocidad de operación de desplazamiento (jog)
Patrón V/f		
E1-01	Configuración de la tensión de entrada	Tensión de entrada
E1-04	Frec. de salida máx.	Para las características de V/f lineales, configure los mismos valores para E1-07 y E1-09. En este caso la configuración de E1-08 no se tendrá en cuenta. Asegúrese de que las cuatro frecuencias están configuradas de acuerdo con estas reglas; de lo contrario, se producirá un fallo OPE10: E1-04 = E1-06 = E1-07 = E1-09 (E1-04)(E1-06)(E1-07)(E1-09) (E1-10) (E1-08) (E1-05) (E1-13) Tensión de salida Frecuencia de salida
E1-05	Tensión de salida máx.	
E1-06	Frecuencia base	
E1-07	Frec. de salida media	
E1-08	Tensión de salida máx.	
E1-09	Frecuencia de salida mín.	
E1-10	Tensión de salida mín.	
E1-13	Tensión base	Tensión de salida (E1-05) (E1-13) (E1-08) (E1-10) (E1-09) (E1-07) (E1-06) (E1-04) Frecuencia de salida
Datos del motor		
E2-01	Corriente nominal del motor	Configurado de manera automática durante el autoajuste.
E2-02	Deslizamiento nominal del motor	Deslizamiento nominal del motor en hercios (Hz). Configurado de manera automática por el autoajuste con rotación.
E2-03	Corriente sin carga del motor	Corriente de magnetización en amperios. Configurado de manera automática por el autoajuste con rotación.
E2-04	Polos del motor	Número de polos del motor. Configurado de manera automática por el autoajuste.
E2-05	Resistencia de línea a línea del motor	Define la resistencia fase a fase del motor en ohmios. Configurado de manera automática por el autoajuste.
E2-06	Inductancia de fuga del motor	Define la caída de tensión debido a la inductancia de fuga del motor a modo de porcentaje de la tensión nominal del motor.
Configuración de las entradas digitales		
H1-01 a H1-06	Selección de la función de la E/D S1 a S6.	Selecciona la función de los terminales S1 a S6.
Las principales funciones se encuentran enumeradas al final de la tabla.		
Configuración de las salidas digitales		
H2-01	Función SD MA/MB	Configura la función de la salida de relé MA-MB-MC
H2-02	Función SD P1	Configura la función de la salida de fotoacoplador P1.
H2-03	Función SD P2	Configura la función de la salida de fotoacoplador P2.
Las principales funciones se encuentran enumeradas al final de la tabla.		

Par	Nombre	Descripción
Configuración de las entradas analógicas		
H3-01	Selección de nivel de señal A1	**0: 0 a +10 V (la entrada negativa se pone a 0)** 1: 0 a +10 V (entrada bipolar)
H3-02	Sel. de función A1	Asigna una función al terminal A1
H3-03	Ganancia A1	Establece el valor de entrada en % con la entrada analógica a 10 V.
H3-04	Derivación A1	Establece el valor de entrada en % con la entrada analógica a 0 V.
H3-09	Selección de nivel de señal A2	0: 0 a +10 V (la entrada negativa se pone a 0) 1: 0 a +10 V (entrada bipolar) **2: 4 a 20 mA (entrada de 9 bits).** 3: 0 a 20 mA
H3-10	Sel. de función A2	Asigna una función al terminal A2.
H3-11	Ganancia A2	Establece el valor de entrada en % con la entrada analógica a 10 V/20 mA.
H3-12	Derivación A2	Establece el valor de entrada en % con la entrada analógica a 0 V/0 mA/4 mA.
Configuración de las entradas analógicas		
H4-01	Selección de control AM	Introduzca un valor igual a los valores de control U1- □□. Ejemplo: introduzca «103» para U1-03.
H4-02	Ganancia AM	Establece la tensión de salida AM igual al 100% del valor de control.
H4-02	Derivación AM	Establece la tensión de salida AM igual al 0% del valor de control.
Configuración de la entrada de pulsos (entrada de ref. de frec.)		
H6-02	Escalado de entrada RP	Define el número de pulsos (en Hz) que es igual al 100% del valor de entrada.
H6-03	Ganancia de entrada de tren de pulsos	Establece el valor de entrada en % a la entrada de los pulsos con la frecuencia H6-02.
H6-04	Derivación de entrada de tren de pulsos	Establece el valor de entrada en % con la frecuencia de entrada de pulsos de 0 Hz.
Configuración de la salida de pulsos		
H6-06	Sel. de control MP	Introduzca un valor igual a los valores de control U□-□□. Ejemplo: introduzca «102» para U1-02.
H6-07	Escalado de control MP	Configura el número de pulsos de salida cuando el elemento de control es 100% (en Hz).
Protección de sobrecarga del motor		
L1-01	Sel. de prot. de sobrecarga del motor	Establece la protección de sobrecarga del motor. 0:Desactivada **1:Motor refrigerado por ventilador estándar** 2:Motor refrigerado por soplador estándar 3:Motor vectorial
L1-02	Tiempo. de prot. de sobrecarga del motor	Define el tiempo de protección de sobrecarga del motor en minutos. Por lo general, no es necesario realizar cambios.
Prevención de bloqueo		
L3-01	Selección de prevención de bloqueo durante aceleración	0: Desactivado -el motor se acelera al ritmo activo de aceleración y se puede bloquear con una carga demasiado pesada o un tiempo de aceleración demasiado corto. **1:Propósito general: mantiene la aceleración cuando la corriente está por encima de L3-02.** 2: Inteligente: aceleración en el menor tiempo posible.
L3-02	Nivel de prev. de bloqueo durante acel.	Establece el nivel de corriente para evitar el bloqueo durante la aceleración.

Par	Nombre	Descripción
L3-04	Nivel de prev. de bloqueo durante decel.	0:Desactivada: deceleración como está configurada. Se puede producir sobretensión (OV). **1: Propósito general: la deceleración se retiene si aumenta la tensión del bus de CC.**
L3-05	Nivel de prev. de bloqueo durante marcha	0:Desactivada: se puede producir sobrecarga o bloqueo del motor. **1: Tiempo de deceleración 1: reduce la velocidad usando C1-02.**
L3-06	Nivel de prev. de bloqueo durante marcha	Establece el nivel de corriente en el que empieza a actuar la prevención de bloqueo durante la marcha.
	Autoajuste	
T1-01	Selección de modo de autoajuste	0:Autoajuste con rotación 2: Solo resistencia terminal 3: Autoajuste con rotación para ahorro de energía
T1-02	Potencia nominal	Define la potencia nominal del motor (kW).
T1-03	Tensión nominal	Define la tensión nominal del motor (V).
T1-04	Corriente nominal	Define la corriente nominal del motor (A).
T1-05	Frecuencia base	Define la frecuencia base del motor (Hz).
T1-06	Polos del motor	Define el número de polos del motor
T1-07	Velocidad base	Define la velocidad base del motor (RPM).
T1-11	Pérdida en el hierro del motor	Pérdida en el hierro para la determinación del coeficiente de ahorro de energía. Si se desconoce, deje el valor predeterminado.

Monitor	Descripción
U1-01	Referencia de frecuencia (Hz)
U1-02	Frecuencia de salida (Hz)
U1-03	Corriente de salida (A)
U1-05	Velocidad del motor (Hz)
U1-06	Referencia de tensión de salida (VCA)
U1-07	Tensión de bus de CC (VCC)
U1-08	Potencia de salida (kW)
U1-09	Referencia de par (% del par nominal del motor)
U1-10	Estado de terminal de entrada Estado de terminal de entrada 1: ON 1: OFF Reservado 1: Entrada digital 1 (terminal S1 activado) 1: Entrada digital 2 (terminal S2 activado) 1: Entrada digital 3 (terminal S3 activado) 1: Entrada digital 4 (terminal S4 activado) 1: Entrada digital 5 (terminal S5 activado) 1: Entrada digital 6 (terminal S6 activado)
U1-11	Estado de los terminales de salida Estado de los terminales de salida 1: ON 1: OFF Reservado 1: Salida relé (terminal MA-MC cerrado, MB-MC abierto) 1: Salida colector abierto 1 (terminal P1) activada 1: Salida colector abierto 2 (terminal P2) activada

Monitor	Descripción
U1-12	Estado del variador 1: Durante la marcha 1: Durante velocidad cero 1: Durante inversa (REV) 1: Durante entrada de señal de reinicio de fallo 1: Durante velocidad alcanzada 1: Variador preparado 1: Durante detección de alarma 1: Durante detección de fallo
U1-13	Nivel de entrada de terminal A1
U1-14	Nivel de entrada de terminal A2
U1-16	Salida de arranque suave (referencia de frecuencia después de las rampas de aceleración/deceleración)
U1-18	Parámetro de fallo OPE
U1-24	Frecuencia de la entrada de pulsos
Monitor	**Descripción**
	Trazado de fallos
U2-01	Fallo actual
U2-02	Fallo anterior
U2-03	Referencia de frecuencia en fallo anterior
U2-04	Frecuencia de salida en fallo anterior
U2-05	Corriente de salida en fallo anterior
U2-06	Velocidad del motor en fallo anterior
U2-07	Tensión de salida en fallo anterior
U2-08	Tensión del bus de CC en fallo anterior
U2-09	Potencia de salida en fallo anterior
U2-10	Referencia de par en fallo anterior
U2-11	Estado de terminal de entrada en fallo anterior
U2-12	Estado de terminal de salida en fallo anterior
U2-13	Estado de operación de variador en fallo anterior
U2-14	Tiempo de operación acumulativo en fallo anterior
U2-15	Referencia de velocidad de arranque suave en fallo anterior
U2-16	Corriente del eje q del motor en fallo anterior
U2-17	Corriente del eje d del motor en fallo anterior
	Histórico de fallos
U3-01 a U3-04	Indica el fallo más reciente que ha ocurrido hasta el cuarto fallo más reciente.
U3-05 a U3-08	Tiempo de operación acumulado en el fallo más reciente hasta el cuarto más reciente.
U3-09 a U3-14	Indica el quinto fallo más reciente que ha ocurrido hasta el décimo fallo más reciente.
U3-15 a U3-20	Tiempo de operación acumulado en el quinto fallo más reciente hasta el décimo fallo más reciente.
	Los siguientes fallos no se guardan en el registro de errores: CPF00, 01, 02, 03, UV1 y UV2.

Sel. de ED/SD	Descripción
	Selecciones de función de entrada digital
3	Referencia de multivelocidad 1
4	Referencia de multivelocidad 2
5	Referencia de multivelocidad 3
6	Comando de frecuencia de desplazamiento (prioridad más alta que la referencia de multivelocidad).
7	Selección del tiempo de acel./desacel. 1
F	No se utiliza (configurado cuando un terminal no se usa)
14	Reinicio de fallo (reinicio si se pone en ON)

Monitor	Descripción
20 a 2F	Fallo externo, modo de entrada: contacto NA/contacto NC, modo de detección: normal/durante operación
Selecciones de función de salida digital	
0	Durante marcha (ON: el comando RUN está en ON o hay salida de tensión)
1	Velocidad cero
2	Velocidad alcanzada
6	Variador preparado
E	Fallo
F	No se utiliza
10	Fallo leve (Alarma) (ON: se muestra la alarma).

7 Solución de problemas

◆ Alarmas y fallos generales

Los fallos y alarmas indican problemas en el variador o en la máquina.

Una alarma se indica mediante un código en la pantalla de datos y el parpadeo del indicador LED ALM. La salida del variador no se desconecta necesariamente.

Un fallo se indica mediante un código en la pantalla de datos y el encendido del indicador LED ALM. La salida del variador siempre se desconecta inmediatamente y el motor marcha libre hasta detenerse.

Para quitar una alarma o reiniciar un fallo, llegue hasta la causa, elimínela y reinicie el variador pulsando la tecla RESET en el operador o apagando y encendiendo la fuente de alimentación.

Esta lista solo contiene los fallos y alarmas más importantes. Si desea ver la lista completa, consulte el manual técnico.

Visualizador LED	AL	FLT	Causa	Acción correctiva
Baseblock bb	❍		La función de baseblock se asigna a una de las entradas digitales y la entrada está desconectada. El variador no acepta comandos de marcha RUN.	• Compruebe la selección de función de las entradas digitales. • Compruebe la secuencia del controlador superior.
Fallo de control CF		❍	Se alcanzó el límite de par durante la deceleración durante más de 3 segundos en control vectorial de lazo abierto. • La inercia de carga es muy grande. • El límite de par es muy bajo. • Los parámetros del motor son incorrectos.	• Compruebe la carga. • Defina el límite de par al valor más adecuado (L7-01 hasta L7-04). • Compruebe los parámetros del motor.
Fallo del circuito de control CPF02 to CPF24		❍	Hay un problema en el circuito de control del variador.	• Desconecte y conecte la fuente de alimentación del variador. • Inicialice el variador • Sustituya el variador si vuelve a ocurrir el fallo.
Fallo del circuito de control CPF25		❍	No hay placa de terminales conectada a la placa de control	• Compruebe si la placa de terminales está instalada adecuadamente. • Desinstale y vuelva a aplicar la placa de terminales. • Cambie el variador.
No es posible reiniciar CrST	❍		Se introdujo un reinicio de fallo cuando había activo un comando de marcha RUN.	Apague el comando de marcha RUN y reinicie el variador.
Fallo externo de opción EF	❍	❍	El controlador superior ha activado un fallo externo mediante una tarjeta opcional.	• Elimine la causa del fallo, reinicie el fallo y el variador. • Compruebe el programa del controlador superior.
Fallo Externo EF	❍		Se han introducido simultáneamente un comando de marcha directa y otro de marcha inversa durante más de 500 ms. Esta alarma detiene un motor en marcha.	• Compruebe la secuencia y asegúrese de que la entrada directa e inversa no se establecen a la vez.
Fallo Externo EF1 to EF6	❍	❍	• Un dispositivo externo ha activado un fallo externo mediante una de las entradas digitales S1 a S6. • Las entradas digitales están configuradas incorrectamente.	• Averigüe por qué activó el dispositivo el fallo externo (EF). Elimine la causa del fallo y reinicie el fallo. • Compruebe las funciones asignadas a las entradas digitales.
Fallo de tierra GF		❍	• La corriente de fuga a tierra ha superado el 50% de la corriente nominal de salida del variador. • El cable o el aislamiento del motor está roto. • Hay demasiada capacitancia parásita en la salida del variador.	• Compruebe el cableado de salida y el motor en búsqueda de cortocircuitos o un aislamiento dañado. Cambie las piezas que estén estropeadas. • Reduzca la frecuencia de la portadora.

Visualizador LED	AL	FLT	Causa	Acción correctiva
Desactivación de seguridad Hbb	❍		Ambas entradas de desactivación de seguridad están abiertas. La salida del variador se ha desactivado por seguridad y el motor no se puede arrancar.	• Compruebe por qué el dispositivo de seguridad del controlador superior desactivó el variador. Elimine la causa y reinicie. • Compruebe el cableado • Si no se utiliza la función de desactivación de seguridad para EN60204-1, categoría de parada 0 o para desactivar el variador, se han de enlazar los terminales HC, H1 y H2.
Fallo de desactivación de seguridad HbbF	❍		La salida del variador se desactiva cuando está abierta únicamente una de las entradas de desactivación de seguridad (normalmente ambas señales de entrada H1 y H2 deberían estar abiertas). • Un canal está roto internamente y no se desconecta, aunque se elimine la señal externa. • Sólo un canal es desactivado por el controlador superior.	• Compruebe el cableado del controlador superior y asegúrese de que ambas señales son correctamente definidas por el controlador. • Si las señales son definidas correctamente y la alarma no desaparece, cambie el variador.
Pérdida de fase de salida PF		❍	El cable de salida está desconectado o el bobinado del motor está dañado. Hay cables sueltos en la salida del variador. El motor es muy pequeño (menos del 5% de la corriente del variador).	• Compruebe el cableado del motor. • Asegúrese de que todos los tornillos de los terminales del variador y del motor están debidamente apretados. • Compruebe la capacidad del motor y del variador.
Sobrecorriente oC		❍	Cortocircuito o fallo de tierra en el lado de salida del variador. La carga es muy pesada. Los tiempos de acel./decel. son muy cortos. Configuración incorrecta de datos de motor o patrón V/f. Se conmutó un contactor magnético en la salida.	• Compruebe el cableado de salida y el motor en búsqueda de cortocircuitos o un aislamiento dañado. Cambie las piezas que estén estropeadas. • Compruebe si la máquina sufre algún daño (engranajes, etc.) y repare las piezas rotas. • Compruebe los valores de los parámetros del variador. • Compruebe la secuencia del contactor de salida.
Sobretemperatura del disipador térmico oH or oH1	❍	❍	La temperatura de alrededor es muy alta. El ventilador de refrigeración se ha detenido. El disipador térmico tiene suciedad. El flujo de aire que pasa por el disipador térmico está limitado.	• Compruebe la temperatura circundante e instale dispositivos de enfriamiento si fuese necesario. • Compruebe el ventilador de refrigeración del variador. • Limpie el disipador térmico. Compruebe el flujo de aire alrededor del disipador térmico.
Sobrecarga del motor oL1		❍	La carga del motor es muy grande. El motor funciona a baja velocidad con una gran carga. Los tiempos de ciclo de acel./decel. son muy cortos. Se ha establecido una corriente nominal de motor incorrecta.	• Reduzca la carga del motor. • Use un motor con refrigeración externa y establezca el motor correcto en el parámetro L1-01. • Compruebe la secuencia. • Compruebe el valor de corriente nominal.
Sobrecarga del variador oL2		❍	La carga es muy grande. La capacidad del variador es muy pequeña. Demasiado par a baja velocidad.	• Compruebe la carga. • Asegúrese de que el variador es lo suficientemente grande como para soportar la carga. • La capacidad de sobrecarga está reducida a bajas velocidades. Reduzca la carga o aumente el tamaño del variador.
Sobretensión de CC ou	❍	❍	La tensión de bus de CC ha aumentado demasiado. El tiempo de deceleración es muy corto. Prevención de bloqueo desactivada. Interruptor/resistencia de freno roto. Control de motor inestable en vectorial de lazo abierto (OLV). Tensión de entrada muy alta.	• Aumente el tiempo de deceleración. • Active la prevención de bloqueo mediante el parámetro L3-04. • Asegúrese de que la resistencia de frenado y el interruptor de frenado funcionan correctamente. • Compruebe los valores de los parámetros del motor y ajuste el par y la compensación de deslizamiento, la referencia de frecuencia absoluta (AFR) y la prevención de oscilación según sea necesario. • Asegúrese de que la tensión de la fuente de alimentación coincide con las especificaciones del variador.
Pérdida de fase de entrada LF		❍	Caída de tensión de entrada o desequilibrio de fase. Se ha perdido una fase de entrada. Hay cables sueltos en la entrada del variador.	• Compruebe la fuente de alimentación. • Asegúrese de que todos los cables están debidamente conectados a los terminales pertinentes.
Fallo del transistor de frenado rr		❍	El transistor de freno interno está roto.	• Conecte y desconecte la fuente de alimentación. • Sustituya el variador si vuelve a ocurrir el fallo.
Subvoltaje de CC Uu1	❍	❍	La tensión en el bus de CC cayó por debajo del nivel de detección de subvoltaje (L2-05). La fuente de alimentación falló o se ha perdido una fase de entrada. La fuente de alimentación es muy débil.	• Compruebe la fuente de alimentación. • Asegúrese de que la fuente de alimentación tiene la potencia suficiente.
Subvoltaje del controlador Uu2		❍	La tensión de la fuente alimentación del controlador del variador es demasiado baja.	• Apague y encienda el variador. Compruebe si vuelve a ocurrir el fallo. • Sustituya el variador si el fallo sigue ocurriendo.

Visualizador LED	AL	FLT	Causa	Acción correctiva
Fallo del circuito de carga de CC Uu3		❍	El circuito de carga del bus de CC está roto.	• Apague y encienda el variador. Compruebe si vuelve a ocurrir el fallo. • Sustituya el variador si vuelve a ocurrir el fallo.

◆ Errores de programación del operador

Un error de programación del operador (OPE) sucede cuando se configura un parámetro inaplicable o un valor de un parámetro individual no es apropiado Cuando se visualice un error OPE, pulse el botón ENTER para ver U1-18 (fallo OPE constante). Se visualiza el parámetro que está causando el error OPE.

Visualizador operador LED	Causa	Acción correctiva
oPE01 oPE01	La capacidad del variador y el valor seleccionado en o2-04 no coinciden.	Corrija el valor establecido en o2-04.
oPE02 oPE02	Los parámetros están fuera del rango de ajuste permitido.	Configure los parámetros en los valores adecuados.
oPE03 oPE03	Hay asignada una configuración contradictoria a las entradas de contacto multifuncionales H1-01 a H1-06. • La misma función está asignada a dos entradas. (Esto excluye «Fallo Externo» y «No utilizada»). • Las funciones de entrada que requieren la configuración de otras funciones de entrada se han dejado aparte. • Se han configurado funciones de entrada que se pueden usar a la vez.	• Corrija los valores incorrectos. • Para obtener más información, consulte el manual técnico.
oPE05 oPE05	• La fuente del comando de marcha RUN (b1-02) o la fuente de referencia de frecuencia (b1-01) se ha establecido en 3, pero no hay instalada ninguna placa opcional. • La fuente de referencia de frecuencia se ha configurado en entrada de pulsos, pero H6-01 no es 0.	• Instale la placa opcional requerida. • Corrija los valores asignados a b1-01 y b1-02.
oPE07 oPE07	Los valores de las entradas analógicas multifuncionales H3-02 y H3-10 y las funciones PID entran en conflicto. • Se selecciona el mismo valor para H3-02 y H3-10. (esto excluye los valores «0» y «F») • Se han asignado funciones PID a las entradas analógicas y a la entrada de pulsos a la misma vez.	• Corrija los valores incorrectos. • Para obtener más información, consulte el manual técnico.
oPE08 oPE08	Se ha configurado una función que no se puede utilizar en el modo de control seleccionado (puede aparecer después del cambio del modo de control).	• Corrija los valores incorrectos. • Para obtener más información, consulte el manual técnico.
oPE10 oPE10	La configuración del patrón de V/f es incorrecta.	• Compruebe la configuración del patrón de V/f. • Para obtener más información, consulte el manual técnico.

◆ Errores de autoajuste

Visualizador operador LED	Causa	Acción correctiva
Er-01	Fallo de datos del motor Los datos de entrada del motor no son válidos. (por ejemplo, la frecuencia base y la velocidad base no cuadran).	Vuelva a introducir los datos y repita el autoajuste.
Er-02	Fallo leve • El cableado está defectuoso. • La carga es muy grande.	• Compruebe el cableado • Compruebe la carga. Realice siempre el autoajuste con la carga desconectada del motor.
Er-03	Se pulsó el botón STOP y se anuló el autoajuste.	Repita el autoajuste.
Er-04	Fallo de resistencia • Datos de entrada erróneos. • El autoajuste superó el intervalo de tiempo proporcionado. • Valores calculados fuera de rango.	
Er-05	Error de corriente sin carga • Se introdujeron datos incorrectos. • El autoajuste ha tardado demasiado. • Valores calculados fuera de rango.	• Compruebe los datos de entrada. • Compruebe el cableado • Vuelva a introducir los datos y repita el autoajuste.
Er-08	Error de deslizamiento nominal • Datos de entrada erróneos. • El autoajuste superó el intervalo de tiempo proporcionado. • Valores calculados fuera de rango.	
Er-09	Error de aceleración El motor no aceleró durante el tiempo de aceleración especificado.	• Aumente el tiempo de aceleración C1-01. • Compruebe los límites de par L7-01 y L7-02.
Er-11	Fallo de velocidad del motor La referencia de par fue muy alta.	• Aumente el tiempo de aceleración (C1-01). • Si es posible, desconecte la carga.
Er-12	Error de detección de corriente • Se ha perdido una o todas las fases de salida. • La corriente o es muy baja o supera el régimen de trabajo del variador. • Los sensores de corriente están defectuosos.	• Compruebe el cableado • Asegúrese de que el régimen de trabajo del variador se ajusta al del motor. • Compruebe la carga. (El autoajuste se debería haber realizado sin la carga conectada). • Cambie el variador.
End1	Alarma de corriente nominal • La referencia de par superó el 20% durante el autoajuste. • La corriente sin carga calculada está por encima del 80% de la corriente nominal del motor.	• Compruebe la configuración del patrón de V/f. • Realice el autoajuste sin la carga conectada. • Compruebe los datos de entrada y repita el autoajuste.
End2	Alarma de saturación del núcleo de hierro del motor • Valores calculados de saturación del núcleo fuera de rango. • Se introdujeron datos incorrectos.	• Compruebe los datos de entrada. • Compruebe el cableado del motor. • Realice el autoajuste sin la carga conectada.
End3	Alarma de corriente nominal	Compruebe los datos de entrada y repita el ajuste.

FRANÇAIS

GUIDE DE DEMARRAGE RAPIDE V1000
Table des matières

1 Précautions de sécurité et instructions d'utilisation

Yaskawa Electric fournis des composants pour une utilisation dans une large variété d'applications industrielles. La sélection et l'application des produits Yaskawa sont sous la responsabilité du concepteur du matériel ou de l'utilisateur final. Yaskawa n'engage en aucune sorte sa responsabilité quant à la façon dont ses produits sont intégrés dans la conception du système final. En aucun cas, les produits Yaskawa devront être intégrés dans un produit ou une conception comportant un système de sécurité exclusif ou unique. Tous les systèmes de contrôles devront être conçus afin de détecter les erreurs de façon dynamique, ainsi que les failles relatives à la sécurité en toutes circonstances, et sans exception. Tous les produits conçus pour intégrer un composant fabriqué par Yaskawa doivent être fournis à l'utilisateur final avec des mises en garde appropriées, des instructions d'utilisation relatives à sa sécurité, ainsi que se rapportant à son fonctionnement. L'ensemble des mises en garde prévues par Yaskawa doivent être appliquées immédiatement par l'utilisateur final. Yaskawa propose une garantie immédiate exclusivement lorsque la qualité de ses produits est conforme aux normes et aux spécifications inscrites dans le manuel. AUCUNE AUTRE GARANTIE, IMMEDIATE OU IMPLICITE N'EST PROPOSEE Yaskawa n'engage en aucun cas sa responsabilité concernant toutes blessures corporelles, dommages matériels, pertes, ou toute réclamation résultant d'une utilisation erronée de ses produits.

◆ Avertissements



AVERTISSEMENT

- Lisez et comprenez le présent manuel avant d'installer, de mettre en fonctionnement, ou de faire des opérations de maintenance de cet dispositif.
- Il est impératif de respecter tous les avertissements, précautions et instructions.
- Il est impératif que le travail soit réalisé par un personnel qualifié.
- L'dispositif doit être installé conformément au manuel et aux codes locaux.
- Respectez les messages de sécurité présents dans le manuel.

La société utilisant l'appareil est responsable de toute blessure ou tout dommage de matériel causé par le non-respect des avertissements mentionnés dans le présent manuel.



AVERTISSEMENT

Indique une situation dangereuse, qui s'il est n'est pas évitée, peut entrainer la mort, ou des blessures graves.

Les normes suivantes sont utilisées pour indiquer des messages de sécurité dans ce manuel:



ATTENTION

Indique une situation dangereuse, qui s'il est n'est pas évitée, peut des blessures mineures ou modérées.



REMARQUE

Indique un message de dommage propriétaire

◆ Avertissements de sécurité

AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution

- Ne tentez pas de modifier ou d'altérer l'dispositif de quelque manière que ce ne soit pas s'il n'y a pas explication dans le présent manuel.
  Un non-respect de ces mentions peut entrainer la mort, ou des blessures graves. La responsabilité de Yaskawa n'est pas engagée concernant toute modification du produit faite par l'utilisateur. Ce produit ne doit pas subir de modification.
- Ne pas toucher les terminaux avant que les condensateurs soient complètement déchargés.
  Un non-respect de ces mentions peut entrainer la mort, ou des blessures graves. Avant de câbler les terminaux, couper l'alimentation électrique du matériel. Les condensateurs internes restent chargés même une fois que l'alimentation électrique est coupée. L'indicateur de charge DEL s'éteint lorsque la tension du bus cc est inférieure à 50 Vdc. Pour éviter les risques d'électrocution, attendez au moins cinq minutes après tous les indicateurs soient éteints, puis mesurez la tension du bus cc afin de confirmer son niveau de sécurité.
- Ne laissez par un personnel non qualifié utiliser le matériel.
  Un non-respect de ces mentions peut entrainer la mort, ou des blessures graves. L'entretien, l'inspection, et le remplacement des pièces doivent être effectués par un personnel autorisé expérimenté pour l'installation, le réglage et la maintenance des dispositifs à courant alternatif.
- Il est strictement interdit de retirer le couvercle de protection, ou de toucher la carte de circuit imprimée lorsque l'appareil est encore sous tension.
  Un non-respect de ces mentions peut entrainer la mort, ou des blessures graves.
- Reliez toujours le coté moteur à la prise de terre.
  Un équipement incorrect relatif à la mise à la terre peut entrainer la mort, ou des blessures graves de part un contact avec le boitier moteur.
- Ne pas effectuer d'intervention sur le dispositif lorsque vous portez des vêtements amples, des bijoux ou sans lunette de protection.
  Un non-respect de ces mentions peut entrainer la mort, ou des blessures graves. Retirer tous les objets métalliques tels que montres, bagues, éviter les vêtements amples, et portez des lunettes de protection avant de début toute intervention sur le dispositif.
- Ne jamais mettre en court-circuit la sortie du dispositif.
  Ne pas mettre en court-circuit la sortie du dispositif. Un non-respect de ces mentions peut entrainer la mort, ou des blessures graves.

Risque de mouvement soudain

- Rester à distance du moteur pendant la mise au point automatique relative à la rotation. Le moteur peut se mettre en fonctionnement soudainement.
  Pendant la mise en route du matériel, la machine peut se mettre à tourner soudainement, ce qui peut entrainer la mort, ou des blessures graves.



ATTENTION

- Le système peut démarrer inopinément lorsque l'alimentation électrique est enclenchée, entrainant la mort, ou des blessures graves.
  Tenez à distance l'ensemble du personnel de l'dispositif, du moteur, et de la zone de la machine avant d'enclencher l'alimentation électrique. Vérifier les capots, les couplages, les clavettes d'arbre, et les charges de la machine avant d'enclencher l'alimentation électrique.

Risque d'incendie

- Ne pas utiliser une source d'alimentation dont le voltage inappropriée.
  Un non-respect de cette recommandation peut entrainer la mort, ou des blessures graves occasionnés par un incendie. Vérifier si le voltage de l'dispositif correspond à celui qui est en arrivée de l'alimentation avant de mettre sous tension.
- Ne pas utiliser des matériaux inflammables inappropriés.
  Un non-respect de cette recommandation peut entrainer la mort, ou des blessures graves occasionnés par un incendie. Fixez le moteur à du métal ou autre matière ininflammable.
- Ne connectez pas la ligne alimentation cc aux bornes de sortie U, V et W.
- Assurez-vous que les lignes d'alimentation sont connectées aux bornes du circuit d'entrée principal R/L1, S/L2, T/L3 (ou R/L1 et S/L2 pour courant monophasé).
  Ne connectez pas la ligne alimentation cc aux bornes de sortie du moteur. Un non-respect de cette recommandation peut entrainer la mort, ou des blessures graves occasionnées par un incendie dont la cause est un endommagement du moteur de part un voltage des bornes de la ligne de sortie inapproprié.
- Serrez les vis de la borne au couple de serrage recommandé.
  Une connexion électrique désordonnée peut entrainer la mort, ou des blessures graves occasionnées par un incendie dont la cause est une surchauffe électrique.



ATTENTION

Risque de tassement

- Ne pas manipuler le moteur par la capot avant.
  Un non-respect de cette recommandation des blessures mineures ou modérées provenant d'un affaissement de la partie principal du moteur.

Risque de brulure

- Ne touchez pas le dissipateur thermique ou la résistance de freinage matériel tant que la période de refroidissement ne se soit pas écoulée.



REMARQUE

Risque matériel

- Respectez une procédure de talonnière antistatique (ESD) adéquate lorsque vous manipulez le moteur ou les circuits imprimés.
  Un non-respect de cette recommandation peut entrainer un endommagement lié à l'ESD pour les circuits du moteur.

- Ne jamais branchez ou débranchez le moteur du dispositif lorsque ce dernier fournit de l'électricité.
  Un équipement de séquençage inadapté peut endommager le dispositif.

- Ne procédez à aucun test de rigidité sur aucun élément du dispositif.
  Un non-respect de cette recommandation peut endommager aux périphériques de grande précision présents dans le dispositif.

- Ne pas faire fonctionner un matériel endommagé.
  Un non-respect de cette recommandation peut entrainer des endommagements supplémentaires au matériel.
  Ne raccordez pas ou n'utilisez pas un équipement apparemment endommagé ou sur lequel il manque des pièces.

- Installez une dérivation adéquate pour se prémunir des courts circuits via les codes définis.
  Un non-respect de cette recommandation peut entrainer un endommagement du dispositif.
  Ce dispositif est valide pour des circuits capables de fournir pas plus de 100 000 RMS symétrique Ampères, 240 Vca maximum (classe 200 V) et 480 Vca maximum (classe 400V).

- Ne pas utiliser un câble non blindé pour le raccordement de contrôle.
  Un non-respect de cette recommandation peut causer des interférences électriques entrainant des performances médiocres. Utilisez des câbles à paire torsadée blindés et mettez à la terre la borne correspondante du dispositif.

- N'autorisez pas un personnel non qualifié d'utiliser le produit.
  Un non-respect de cette recommandation peut entrainer du dispositif ou du circuit de freinage.
  Lisez attentivement le manuel concernant l'option de freinage lors du raccordement de l'option de freinage au dispositif.

- Ne pas modifier l'ensemble des circuits du dispositif.
  Un non-respect de cette recommandation peut entrainer un endommagement du dispositif, et annulera la garantie.
  La responsabilité de Yaskawa n'est pas engagée concernant toute modification du produit faite par l'utilisateur. Ce produit ne doit pas subir de modification.

- Vérifiez l'ensemble des raccordements afin de vous assurer que tous les raccordements sont corrects une fois que le dispositif est installé, puis raccordez les autres périphériques.
  Un non-respect de cette recommandation peut entrainer un endommagement du dispositif.

- Ne raccordez jamais des filtres de suppression de bruit LC/RC non approuvés, des condensateurs ou des dispositifs de protection contre les surtensions à la sortie du dispositif.
  L'utilisation de filtres non approuvés peut entrainer l'endommagement du dispositif ou des éléments du moteur.

◆ Précautions pour la conformité des directives de basse tension des données de prise

Ce dispositif a été testé conformément à la norme européenne EN61800-5-1, et il remplit pleinement les directives concernant la basse tension. Les conditions suivantes doivent être remplies afin d'assurer la conformité lorsque ce dispositif est combiné avec d'autres périphériques :

Ne pas utilisez ce dispositif dans des zones dont le taux de pollution dépasse le niveau 2, et des surtensions de catégorie 3 en accord avec IEC664.

Mettez à la terre le point neutre de l'alimentation principale pour les dispositifs de classe 400V.

◆ Précautions pour la conformité des normes UL/cUL

Ce dispositif est testé conformément avec la norme UL 508C de type UL, et est conforme aux exigences UL.
Les conditions suivantes doivent être remplies afin d'assurer la conformité lorsque ce dispositif est combiné avec un autre matériel :

Ne pas installez le dispositif au sein d'un zone dont le taux de pollution est de plus de 2 (norme UL).

Utilisez des câbles en cuivre listés (évalué à 75°C) et des connecteurs en circuit fermé ou des anneaux certifiés CSA. Pour plus de détails se rapporter au manuel technique.

Câblez avec un câble à basse tension avec des connecteurs circuits NEC de classe 1. Reportez-vous aux codes locaux ou nationaux pour le raccordement. Utilisez une alimentation de classe 2 (règlement UL) pour la borne du circuit contrôle.
Pour plus de détails se rapporter au manuel technique.

Le dispositif a fait l'objet d'un test de court-circuit UL, qui garantie que lors d'un court-circuit le flux du courant électrique ne dépassera pas plus de 30 000 ampères maximum à 240V pour des dispositifs de classe 200V, et 480V pour des dispositifs de 400V.

La protection contre les surcharges du moteur interne est référencé UL puis est conforme avec la NEC, et la CEC. Les réglages peuvent être faits en utilisant les paramètres L1-01/02. Pour plus de détails se rapporter au manuel technique.

◆ Précautions pour l'utilisation de la fonction de désactivation sans échec.

La fonction de désactivation sans échec du dispositif est conçue en accord avec EN954-1, la catégorie 3 de sécurité, et EN61508, SIL2. Elle peut être utilisée pour effectuer un arrêt sans risque comme défini par EN602204-1, catégorie d'arrêt 0 (arrêt non contrôlé par suppression de l'alimentation)
Se reporter à pour une description détaillée à propos l'application de cette fonction.

2 Installation mécanique

◆ A la réception.

Veuillez effectuer les tâches suivantes après réception du dispositif :

- Inspectez le dispositif afin de vérifier s'il n'est pas endommagé. Si le dispositif se révèle endommagé à la réception, contactez votre revendeur.
- Vérifier si vous avez reçu le model correct en vérifiant les informations inscrites sur la plaque signalétique. Si vous avez reçu un model différent, contactez votre revendeur.

◆ Environnement pour l'installation

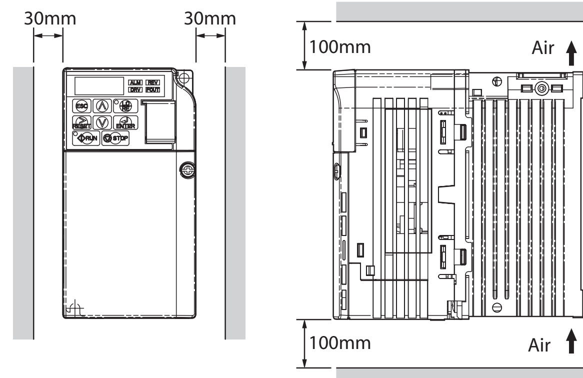
Pour une durée de vie optimale du dispositif, installez dans un environnement qui répond aux conditions figurants ci-dessous.

Environnement	Conditions
Zone d'installation	A l'intérieur
Température ambiente	-10°C à +40°C (NEMA Type 1) -10°C à +50°C (Type châssis ouvert) Lors de l'utilisation d'un panneau de commande, installez un ventilateur de refroidissement ou un climatiseur dans la zone afin d'assurer que la température de l'air à l'intérieur ne dépasse pas les niveaux spécifiés. Ne laissez pas se développer de la glace sur le dispositif.
Humidité	95% RH ou moins et sans condensation
Température de stockage	-20°C à +60°C
Zone adjacente	Installez le dispositif dans une zone dépourvue de : • Nuage d'huile et de poussière • Copeaux de métal, huile, eau, ou autres corps étrangers • Matériaux radioactifs • Matériaux inflammables (ex : bois) • Gaz nocifs et liquides • Vibration excessive • Sulfates • Lumière directe du soleil
Altitude	1 000 m ou moins
Vibration	10 - 20 Hz at 9.8 m/s2, 20 - 55 Hz à 5.9 m/s²
Position	Installez le dispositif à la verticale afin de maintenir un effet de refroidissement maximal.

◆ Orientation pour l'installation et espace

Installez toujours le dispositif en position debout.
Laissez de l'espace autour de l'unité pour un refroidissement adéquate comme montré sur la figure figurant à droite.

Remarque : Plusieurs unités peuvent être installées proches des unes des autres comme montré dans la figure en utilisant une montage « côte à côte » Pour plus de détails se rapporter au manuel technique.



◆ Dimensions

A
IP20 / Open Chassis

B
IP20 / NEMA Type 1

Modèle CIMR-VC	Dimensions (mm)											Poids (kg)
	Figure	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d	
BA0001	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0002	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0003	A	68	128	118	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.0
BA0006	A	108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
BA0010	A	108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.8
BA0012	A	140	128	163	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
BA0018	A	170	128	180	158	118	5	-	-	65	M4	3.0
2A0001	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0002	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0004	A	68	128	108	56	118	5	-	-	38.5	M4	0.9
2A0006	A	68	128	128	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.1
2A0010	A	108	128	129	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0012	A	108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0020	A	140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
2A0030	B	140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0040	B	140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0056	B	180	290	163	160	284	8	15	6.2	75	M5	5.5
2A0069	B	220	350	187	192	336	7	15	7.2	78	M6	9.2
4A0001	A	108	128	81	96	118	5	-	-	10	M4	1.0
4A0002	A	108	128	99	96	118	5	-	-	28	M4	1.2
4A0004	A	108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0005	A	108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0007	A	108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0009	A	108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0011	A	140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
4A0018	B	140	254	140	122	248	6		6	55	M5	3.8
4A0023	B	140	254	140	122	248	6		6.2	55	M5	3.8
4A0031	B	180	290	143	160	284	8		6	55	M5	5.2
4A0038	B	180	290	163	160	284	8		6	75	M5	5.5

3 Installation électrique

La figure ci-après illustre le circuit de raccordement principal, et de contrôle.

Bobine de réactance c.c. (option)
Liaison
Relais thermique
Résistance de freinage (option)
+2 +1 - B1 B2
Fusibles
Alimentation L1 L2 L3
Filtre
Commutateur principal
R/L1
S/L2
T/L3
V1000
U/T1
V/T2
W/T3
U V W
M
Câble blindé
Masse
Avant/Arrêt S1
Inverse/Arrêt S2
Défaut externe S3
Réinitialisation de défaut S4
Multi-vitesse 1 S5
Multi-vitesse 2 S6
+24 V 8 mA
Entrées numériques multifonctions (réglage par défaut)
24 V
SINK
SOURCE
Interrupteur DIP S3
SC
0 V
MA
MB Panne
MC
Sortie relais multifonction 250 Vc.a. / 30 Vc.c. (10 mA à 1 A) (réglage par défaut)
P1 Pendant fonctionnement
P2 Accord de fréquence
PC Commun de l'optocoupleur
Sortie optocoupleur multifonction 48 Vc.c., 50 mA maxi. (réglage par défaut)
Borne de masse blindée
RP Entrée d'impulsion (32 kHz maxi.)
+V Alimentation d'entrée analogique +10,5 Vc.c., 20 mA maxi.
2 kΩ
A1 Entrée analogique multifonction 1 0 à 10 V (20 kΩ)
A2 Entrée analogique multifonction 2 0 à 10 V (20 kΩ) ou 0/4 à 20 mA (250 Ω)
AC
Impulsion multifonction / Entrées analogiques (référence de fréquence par défaut)
MP Sortie de train d'impulsions (32 kHz maxi.) (fréquence de sortie)
AM Sortie analogique 0 à +10 Vc.c. (2 mA) (fréquence de sortie)
AC
Sorties de surveillance (réglage par défaut)
Résistance de borne (120 Ω, 1/2 W)
R+ R– S+ S– IG
Communications MEMOBUS RS-485/422 maxi. 115 kb/s
Entrées de désactivation de sécurité
H2 H1 HC

Symboles :
Utilisez des câbles à paire torsadée.
Utilisez des câbles à paire torsadée blindés.
Indique une borne du circuit principal.
Indique une borne du circuit de contrôle.

<1> Les unités monophasées n'ont pas de borne T/L3

◆ Spécification du raccordement

■Circuit principal

Utilisez les fusibles et le filtres de ligne référencés dans le tableau ci-dessous en câblant le circuit principal. Assurez-vous que le serrage du couple n'excède pas les valeurs recommandées.

Modèle **CIMR-VC□**	Installation du filtre CEM [Schaffner]	Fusible principal [Ferraz]	Recommandation Câble moteur (mm²)	Dimensions de la bornes du circuit principal		
				R/L1,S/L2,T/L3, U/T1,V/T2,W/ T3, - ,+1, +2	B1, B2	⏚
BA0001	FS5855-10-07	TRS5R	2.5	M3,5	M3,5	M3,5
BA0002		TRS10R	2.5	M3,5	M3,5	M3,5
BA0003		TRS20R	2.5	M3,5	M3,5	M3,5
BA0006	FS5855-20-07	TRS35R	2.5	M4	M4	M4
BA0010		TRS50R	4	M4	M4	M4
BA0012	FS5855-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
BA0018	FS5855-40-07	A6T80	10	M5	M5	M5
2A0001	FS5856-10-07	TRS5R	2.5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0002		TRS5R	2.5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0004		TRS10R	2.5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0006		TRS15R	2.5	M3,5	M3,5	M3,5
2A0010	FS5856-20-07	TRS25R	2.5	M4	M4	M4
2A0012		TRS35R	4	M4	M4	M4
2A0020	FS5856-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
2A0030	FS5973-35-07	A6T70<1>	10	M4	M4	M4
2A0040	FS5973-60-07	A6T100<1>	16	M4	M4	M4
2A0056	FS5973-100-07	A6T150<1>	25	M6	M5	M6
2A0069		A6T200<1>	35	M8	M5	M6
4A0001	FS5857-5-07	TRS2.5R	2.5	M4	M4	M4
4A0002		TRS5R	2.5	M4	M4	M4
4A0004	FS5857-10-07	TRS10R	2.5	M4	M4	M4
4A0005		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0007		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0009		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0011	FS5857-20-07	TRS30R	2.5	M4	M4	M4
4A0018	FS5972-35-07	A6T50<1>	6	M4	M4	M4
4A0023		A6T60<1>	10	M4	M4	M4
4A0031	FS5972-60-07	A6T70<1>	10	M5	M5	M5
4A0038		A6T80<1>	16	M5	M5	M6

* <1> Concernant les standards UL un fusible de type différent doit être utilisé. Pour plus de détails se rapporter au manuel technique.

Valeurs de serrage du couple

Serrer les bornes du circuit principal en utilisant les valeurs de couple figurant dans la tableau ci-dessous.

Dimension de la borne	M3,5	M4	M5	M6	M8
Serrage du couple (Nm)	0.8 à 1.0	1.2 à 1,5	2.0 à 2.5	4.0 à 5.0	9.0 à 11.0

■**Circuit de contrôle**

La carte de la borne de contrôle est équipée de terminaux sans vis Utilisez toujours des câbles dont les spécifications sont référencées ci-dessous. Pour raccordement sécurisé il est recommandé d'utiliser des câbles rigides, ou flexibles avec des bagues d'extrémité.
La longueur de dénudage de la bague d'extrémité sera de 8mm.

Type de câble	Dimension du câble (mm²)
Rigide	0,2 à 1,5
Fléxible	0,2 à 1,0
Flexible avec bague d'extrèmité	0.25 à 0,5

◆ Installation du filtre CEM

Ce dispositif a été testé conformément avec les normes européennes EN61800-3. Pour être en conformité avec les normes CEM, le circuit principal doit être câblé comme cela est décrit ci-dessous.

1. Installez un filtre antibruit CEM adéquat sur l'entrée. Voir la liste ci-dessus ou pour plus de détails se rapporter au manuel technique.
2. Placez le dispositif, et le filtre antibruit CEM dans la même enceinte.
3. Utilisez un câble blindé en tresse pour le dispositif et le raccordement moteur
4. Retirez toute peinture ou impuretés provenant des connexions de la masse afin d'obtenir une impédance minimale à la masse.
5. Installez une bovine d'inductance c.a sur le dispositif inférieur à 1kW afin d'être en conformité avec EN61000-3-2. Rapportez-vous au manuel technique, ou contactez votre revendeur pour plus de détails.

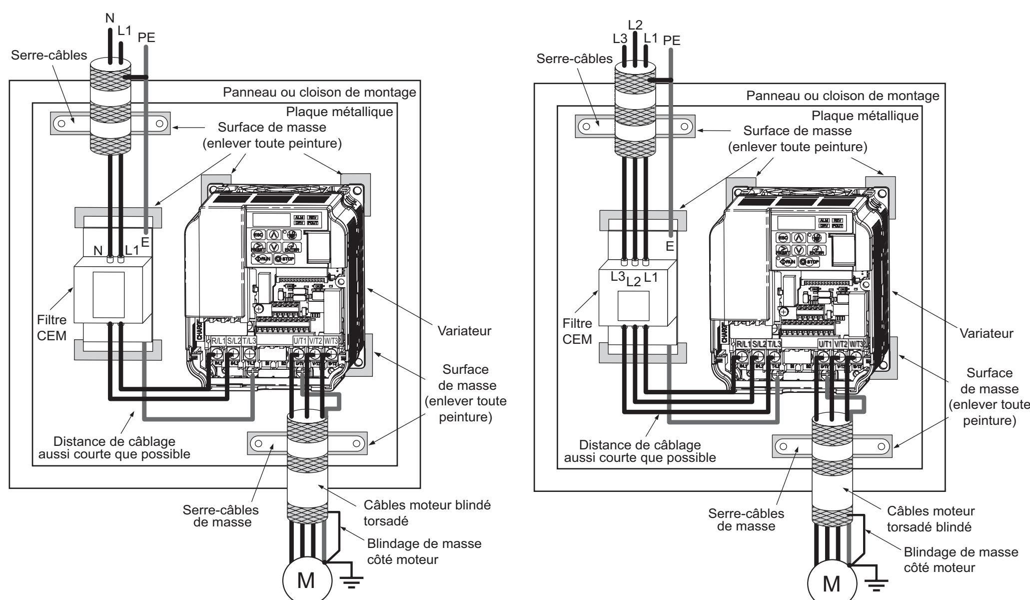


Figure 1 Le raccordement aux normes conformes d'unités monophasées, ou triphasées.

◆ Raccordement du circuit de contrôle et du circuit principal

■Raccordement de l'entrée du circuit principal

Vous devez respecter les précautions suivantes pour l'entrée du circuit principal.

Utilisez des fusibles recommandés pour le circuit principal indiqués sur la Page 10 uniquement.

• Si vous utilisez un disjoncteur dont le circuit de masse est erroné, assurez-vous qu'il puisse détecter le courant c .a, et les hautes fréquences.

• Si vous utilisez un commutateur d'entrée, assurez-vous qu'il ne soit pas en fonctionnement plus d'une fois toutes les 30 minutes.

• Utilisez une bobine d'inductance c.c ou c.a, sur la sortie du dispositif :

- Pour supprimer le courant harmonique.
- Pour améliorer le facteur de puissance sur le côté alimentation.
- Lorsque vous utilisez un condensateur d'avancement à commutation.
- Avec une résistance (plus de 600kVA) de grande puissance.

■Raccordement de sortie du circuit principal

Vous devez respecter les précautions suivantes pour le raccordement à la sortie du circuit principal.

• Ne connectez d'autre charge qu'un moteur triphasé aux dispositifs de sortie.

• Ne connectez jamais une source d'alimentation aux dispositifs de sortie.

• Ne court-circuitez et ne raccordez jamais à la terre les bornes de sortie.

• N'utilisez jamais des condensateurs de correction de phase.

• Si vous utilisez un contacteur entre le dispositif et le moteur, il ne faudra le mettre en fonctionnement lorsque le dispositif fournit de l'électricité. Mettre en fonctionnement lorsqu'une tension de sortie est présente peut causer une surcharge électrique importante, occasionnant une surintensité ou endommager le dispositif.

■Raccordement à la masse

Respectez les précautions suivantes lors de la mise à la terre du dispositif.

• Ne partagez pas le câble de terre avec d'autres appareils, tels que des postes à souder etc.

• Utilisez toujours un câble de masse, qui respecte les normes techniques du matériel électrique.

Faire en sorte que les câbles de terre soient aussi courts que possible.
Le courant de fuite est causé par le dispositif.
Par conséquent, si la distance entre l'électrode de terre et la borne de terre est trop grande, le potentiel sur la borne de terre du dispositif deviendra instable.

• Lorsque vous utilisez plus d'un dispositif, veillez à ne pas enrouler le câble de terre.

■Précautions lors du raccordement du circuit de contrôle

Vous devez respecter les précautions suivantes lors du raccordement des circuits de contrôle.

- Séparez le raccordement du circuit de contrôle de celui du circuit principal, et des autres lignes de forte puissance.
- Séparez le câblage pour les bornes du circuit de contrôle MA, MB, MC, (contact sortie) du raccordement des autres bornes du circuit de contrôle.
- Pour une source d'alimentation externe utilisez une source d'alimentation UL de classe 2
- Utilisez des câbles à paire torsadée ou blindés à paire torsadée pour les circuits de contrôle pour éviter tout erreur de fonctionnement.
- Raccordez à la masse les câbles blindés avec une surface de contact du blindage et de la masse.
- Les deux extrémités des câbles blindés doivent être raccordées à la masse
- Si des câbles flexibles avec des bagues d'extrémités sont raccordés, il faudra les serrer fermement dans la borne.
  Pour les débrancher, saisissez l'extrémité du câble avec une paire de pinces, sortir la borne à l'aide de la pointe d'un tournevis, tournez le câble d'environ 45°, et retirez délicatement de la borne.

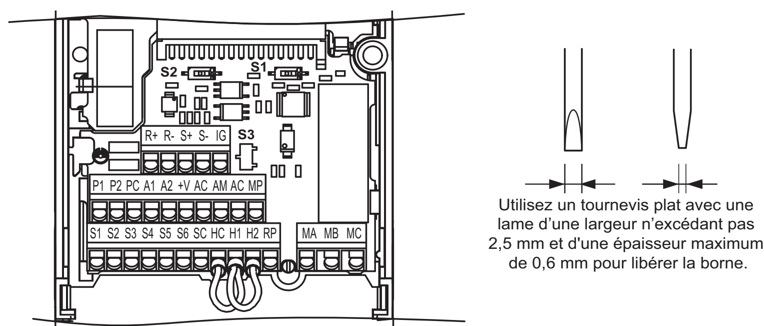
  Pour plus de détails se rapporter au manuel technique. Utilisez cette procédure afin d'enlever le câble de jonction entre HC, H1 et H2 lorsque la fonction de désactivation sans échec est utilisée.

■Bornes du circuit principal

Borne	Type	Fonction
R/L1, S/L2, T/L3	Puissance du circuit principal Alimentation en entrée	Raccorder la ligne de puissance au dispositif Les dispositifs avec une entrée 200V monophasée n'ont pas de borne T/L3
U/T1, V/T2, W/T3	Sortie du dispositif	Raccordez au moteur.
B1, B2	Résistance de freinage	Pour connecter une résistance de freinage ou une unité de freinage optionnelle
+1, +2	Connexion de bobine d'inductance c.c.	Raccorder à l'expédition Enlever les liaisons pour installer la bobine d'arrêt c.c
+1, –	Alimentation c.c d'entrée	Pour raccorder une alimentation c.c
(2 bornes)	Borne de masse	Pour la classe 200 V Mettre à la terre à 100 Ω ou moins Pour la classe 400 V Mettre à la terre à 10 Ω ou moins

■Bornes du circuit de contrôle

La figure ci-après illustre le circuit de câblage de contrôle. Le dispositif est équipé de bornes sans vis.



Trois commutateurs DIP sont présents entre S1 et S3 situés sur la carte de la borne.

SW1	Commuté l'entrée analogique A2 entre l'entrée de la tension et du courant.
SW2	Activé ou désactivé la résistance du port de communication interne de la borne RS422/485.
SW3	Utilisée pour sélectionner les modes source (PNP)/ fonçage (NPN par défaut) pour les entrée numérique (PNB exige une alimentation externe de 24Vc.c).

■Fonctions de la borne du circuit de contrôle

Type	N°	Nom de la borne (signal)	Fonction (niveau du signal), réglage par défaut
Entrées numériques multifonction	S1 à S6	Entrée analogique multifonction de 1 à 6	Entrées photocoupleur, 24 Vc.c, 8 mA Remarque : Dispositif préréglé pour mode de fonçage (NPN). Lorsque vous utilisez le mot source, régler le commutateur DIP S3 sur « SOURCE » et utilisez une alimentation externe 24Vc.c (±10%).
	SC	Entrée multifonction commune	Séquence commune
Multifonction Analogique/ Entrée d'impulsion	RP	Entrée du train d'impulsion	Réponse fréquence: 0,5 à 32 kHz, service : 30 à 70%, élevé: 3,5 à 13,2 V, bas : 0,0 à 0,8 V, impédance en entrée : 3 kΩ)
	+V	Alimentation analogique d'entrée	0 à +10,5 V (courant maxi. toléré 20 mA)
	A1	Entrée analogique multifonction 1	0 à +10 Vc.c (20 kΩ) résolution 1/1000 0/4 à 20 mA (250 Ω) résolution : 1/500 (A2 uniquement)
	A2	Entrée analogique multifonction 2	
	AC	Référence de fréquence commune	0 V
Entrées de désactivation sans échec	HC	Entrée de désactivation sans échec commune	+24V (10 mA maxi. autorisé)
	H1	Entrée de désactivation sans échec commune	Un ou deux ouvert : Sortie du dispositif désactivée (le temps d'ouverture de l'entrée du dispositif s'éteint si inférieur à 1ms) Fermé les deux : Fonctionnement normal
	H2	Entrée de désactivation 2	
Sorties de relais multifonction	MA	N.O (erreur)	Sortie relais numérique 30 Vc.c,10mA à 1 A 250Vc.a , 10 mA à 1 A
	MB	Sortie NC (erreur)	
	MC	Sortie numérique commune	
Sorties PHC multifonction	P1	Sortie photocoupleur 1	Sortie photocoupleur numérique 48 Vc.c, 2 à 50 mA
	P2	Sortie photocoupleur 2	
	PC	Sortie photocoupleur commune	
Sorties du moniteur	MP	Sortie du train d'impulsion	32 kHz (maxi.)
	AM	Sortie moniteur analogique	0 à 10 Vc.c (2 mA ou inférieur), résolution : 1/1000 (10-bit).
	AC	Moniteur commun	0V
MEMOBUS/ Communication	R+	Entrée (+) communications	MEMOBUS/Communication modbus : RS-485 ou RS-422, 115.2 kbps (maxi.)
	R-	Entrée (-) communications	
	S+	Sortie (+) communications	
	S-	Sortie (-) communications	

AVERTISSEMENT !

Les bornes HC, H1, H2 sont utilisées pour la fonction de désactivation sans échec qui coupera la tension en sortie en moins de 1 ms dans le cas ou minimum l'une des entrées H1 et H2 sont ouvertes. Leur conception est conforme avec EN954-1, catégorie 3 de sécurité, EN61508, et SIL2. Elle peut être utilisée pour effectuer un arrêt sans risque comme défini par EN602204-1, catégorie d'arrêt 0. Ne pas retire le câble de jonction entre HC, H1 ou H2 sauf si la fonction de désactivation sans échec est utilisée. Se reporter au manuel technique lors de l'utilisation de cette fonction.

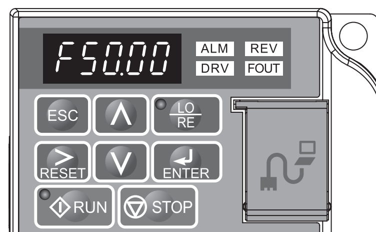
AVERTISSEMENT !

La longueur du raccordement aux bornes HC, H1 et H3 ne doit pas excéder 30m.

4 Fonctionnement du pavé numérique

◆ Console DEL, et touches

La console DEL est utilisée pour programmer le dispositif, démarrer/arrêter, et afficher les informations d'erreur.
Les DEL indique le statut du dispositif.

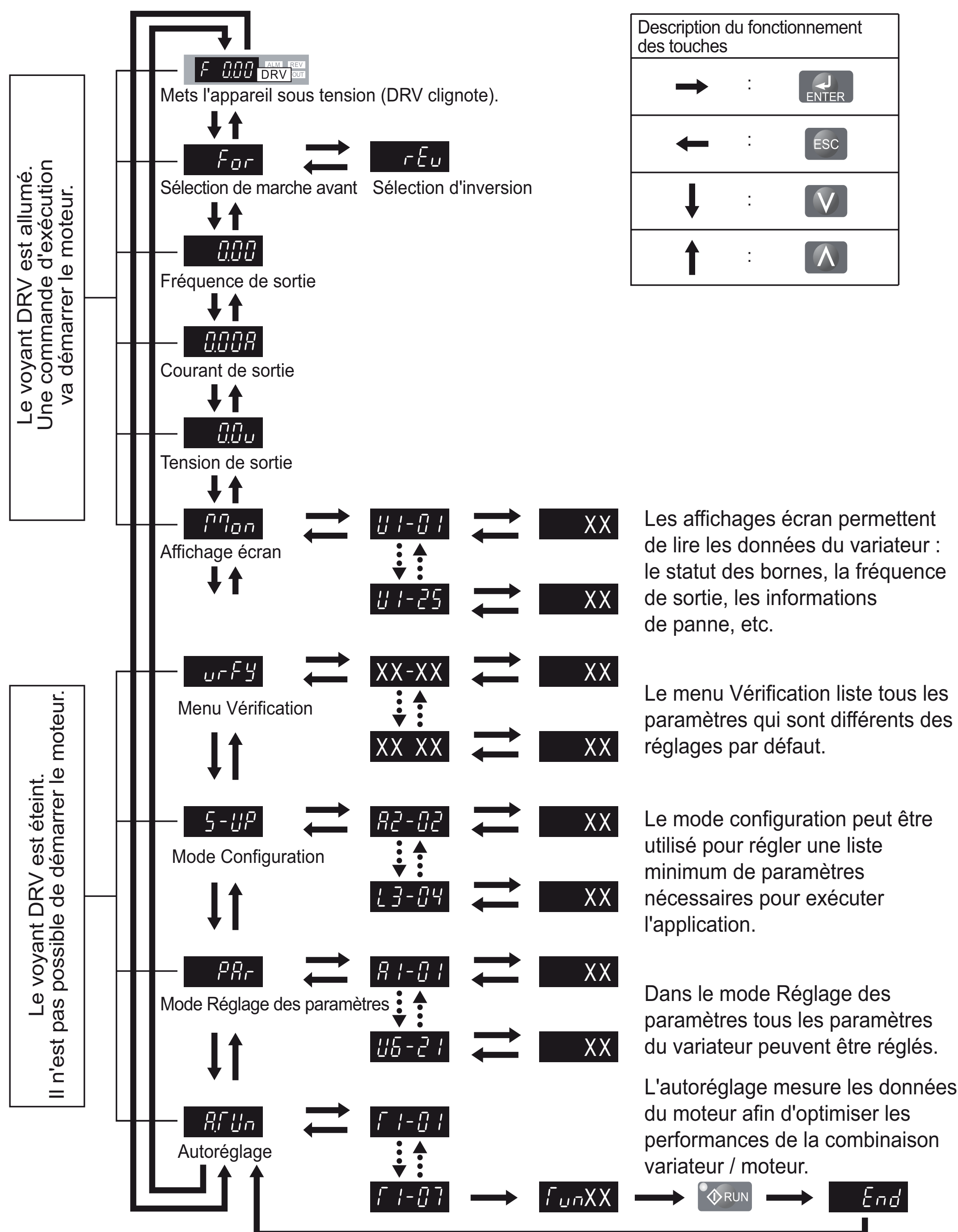


■Touches et fonctions

Ecran	Nom	Fonction
F50.00	Zone d'affichage des données	Affiche la fréquence de référence, et le nombre de paramètre etc.
ESC	Touche ESC	Retourne au menu précédent.
RESET	Touche RESET	Déplace le curseur sur la droite. Réinitialise une erreur
RUN	Touche RUN	Démarre le dispositif en mode LOCAL. La DEL de fonctionnement • est allumée lorsque le dispositif utilise le moteur. • clignote durant le décélération pour l'arrêt ou lorsque la fréquence de référence est de 0. • clignote rapidement lorsque le dispositif est désactivé par un DI, arrêté subitement en utilisant un arrêt DI, ou si une commande de démarrage est active sous tension.
	Touche de déplacement vers le haut	Fait défiler vers le haut le nombre de paramètre, les valeurs de réglage etc.
	Touche de déplacement vers le bas	Fait défiler vers le bas le nombre de paramètre, les valeurs de réglage etc.
STOP	Touche STOP	Arrête les dispositif.
ENTER	Touche ENTER	Sélectionne les modes, paramètres utilisateur et est utilisé pour stocker les règlages.
LO/RE	Touche de sélection LO/RE	Commute le contrôle du dispositif entre la console (LOCAL) et les bornes du circuit de contrôle (REMOTE) La DEL est allumée lorsque le dispositif est en mode LOCAL (fonctionnement à partir du pavé numérique).
ALM	Lampe DEL ALM	Clignotement : Le dispositif en état d'alerte. Marche : Le dispositif en état d'alerte, et la sortie est arrêtée.
REV	Lampe DEL REV	Marche : La direction de rotation du moteur est en sens inverse. Arrêt : La direction de rotation du moteur est en marche avant.
DRV	Lampe DEL DRV	Marche : Le dispositif est prêt à faire fonctionner le moteur. Arrêt : Le dispositif est en mode vérification, installation, réglage paramètre, ou autoréglage.
FOUT	Lampe DEL FOUT	Marche : La fréquence de sortie est affichée sur l'écran de données. Arrêt : Tout autre élément que la fréquence de sortie affichée sur l'écran de données.

◆ Menu structure et modes

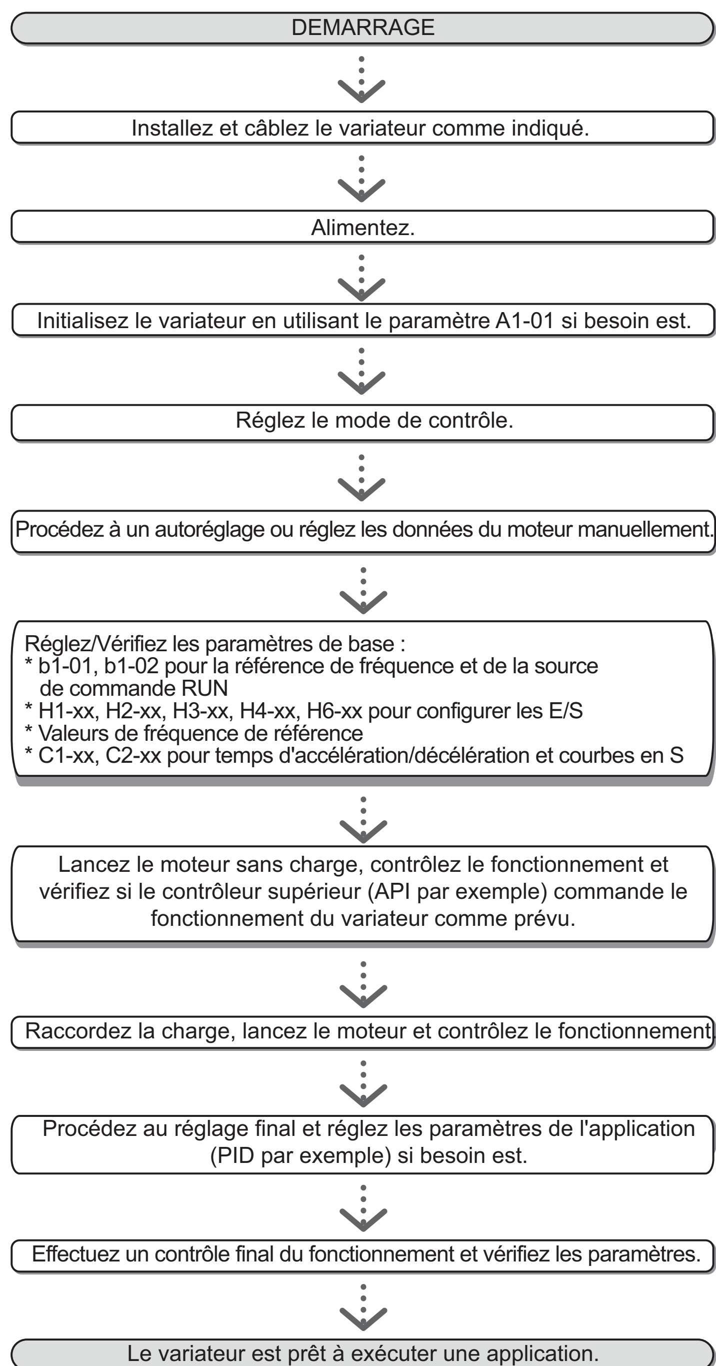
L'illustration suivante explique la structure du menu de la console du panneau numérique.



5 Méthode de démarrage

◆ Méthode de démarrage du dispositif

L'illustration ci-dessous montre la méthode de configuration de base. Chaque étape est expliquée de façon plus détaillée dans les pages suivantes.



◆ Marche :

Avant de mettre en marche l'alimentation.

- Assurez-vous que tous les câbles sont connectés correctement.
- Assurez-vous qu'aucune vis, extrémités de câbles mal fixés, ou que des outils ont été oubliés dans le dispositif.
- Après mise en marche, le mode d'affichage du dispositif doit apparaître, et aucune erreur ou alerte doit s'afficher.

◆ Sélection du mode de contrôle (A1-02)

Trois modes de contrôle sont disponibles. Sélectionnez le mode de contrôle qui convient le mieux pour le contrôle de l'application du dispositif.

Mode de commande	Paramètre	Applications principales
Contrôle V/f	A1-02 = 0 (Par défaut)	• Applications générales à vitesse variable, particulièrement utile pour lancer des moteurs multiple d'un dispositif unique. • Lors d'un remplacement d'un dispositif dont les paramètres de réglages sont inconnus
Boucle ouverte Contrôle du vecteur (OLV)	A1-02 = 2	• Applications générale à vitesse variable • Applications nécessitant un haute précision, et contrôle pour vitesse élevée
Boucle ouverte PM Contrôle du vecteur	A1-02 = 5	• Applications afin de réduire la charge du couple employant des moteurs à aimant permanents (SPM, IPM), et économes en énergie.

◆ Sélection de service normal/extrême (C6-01)

Le dispositif supportent deux taux, service normal et extrême. Les deux possèdent des taux de sortie différent (rapportez-vous au manuel technique.) Réglez le mode service conformément avec l'application.

Mode	Indice pour service extrême (SE)	Indice pour service normal (SN)
C6-01	0	1
Application	Applications avec un couple constant tel que pour les extrudeuses, convoyeurs, et grues. Une capacité de surcharge élevée peut être nécessaire.	Applications ou le couple augmente avec une vitesse telle que des soufflantes ou pompes. Une tolérance de surcharge élevée n'est normalement pas nécessaire.
Capacité de surcharge (OL2)	150% du courant nominal du dispositif pour 60s	120% du courant nominal du dispositif pour 60s
L3-02 Prévention anti-calage pendant l'accélération.	150%	120%
L3-02 Prévention anti-calage	150%	120%
Fréquence porteuse par défaut	8 kHz	Balancement PWM

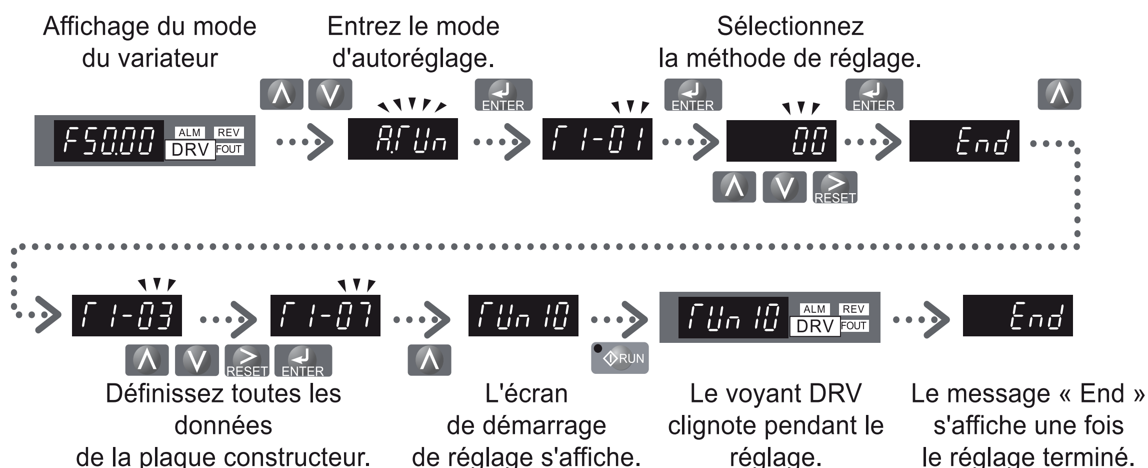
◆ Autoréglage (T1-☐☐)

L'autoréglage règle automatique les paramètres du dispositif sur les données nécessaires au moteur. Trois différent modes sont pris en charge

Mode règlage	Paramètre	Mode de commande	Description
Autoréglage par rotation	T1-01 = 0	OLV	Exécutez lors du réglage du dispositif afin de faire fonctionner en commande de vecteur en boucle ouverte. Le moteur doit être capable de tourner sans charge pendant le processus de réglage afin d'obtenir une grande précision.
Réglage de la résistance de la borne	T1-01 = 2	OLV, contrôle V/f	Exécutez en commande V/f si le câble du moteur est long ou s'il a été changé.
Autoréglage par rotation pour économie d'énergie	T1-01 = 3	Contrôle V/f	Exécutez lors de l'utilisation de l'économie d'énergie ou recherche de vitesse. Le moteur doit être capable de tourner sans charge afin d'obtenir une grande précision.

ATTENTION
Ne touchez pas le moteur tant que l'autoréglage n'est pas terminé. Il se peut que le moteur ne tourne pas lors de l'autoréglage, et dans le cas ou ce dernier est sous tension durant le processus de réglage.

Pour l'autoréglage entré dans le menu correspondant, et effectuez les étapes illustrées dans la figure ci-dessous. Le nombre de la plaque signalitique à entrer dépend de la sélection du type d'autoréglage. Cet exemple illustre l'autoréglage par rotation



Si l'autoréglage ne peut pas être effectué pour quelque raison (fonctionnement sans charge impossible etc.), alors configurez la fréquence maximale, et la tension sur les paramètres E1-☐☐ , et entrez les données du moteur manuellement dans les paramètre d'E2-☐☐ .

AVERTISSEMENT ! ***Les entrées de désactivation sans échec doivent être fermées pendant l'autoréglage.***

◆ Source de référence et de marche

Le dispositif possède un mode LOCAL et A DISTANCE.

Statut	Description
LOCAL	La commande marche/arrêt et la fréquence de référence sont entrée sur la console du pavée numérique.
A DISTANCE	La commande marche entrée dans le paramètre b1-02, et la source de la fréquence de référence entrée dans le paramètre b1-01 sont utilisés.

Si le dispositif fonctionne en mode à distance, assurez-vous que les sources correctes pour la fréquence de référence, que la commande marche sont configurés sur les paramètres b1-01/02 et que le dispositif est sur le mode A DISTANCE

La DEL de la touche LO/RE indique d'ou la commande Marche est entrée

DEL LO/RE	Description
ON	La commande marche est émise de la console.
OFF	La commande marche est émise d'une source différente que la console.

◆ Configuration entrées et sorties

■Entrées numériques multifonction (H1-□□)

La fonction de chaque entrée numérique peut être attribuée dans les paramètres H1-□□ La fonction de réglage par défaut peut être observée sur le diagramme de connexion page 9.

■Sorties numériques multifonction (H2-□□)

La fonction de chaque entrée numérique peut être attribuée dans les paramètres H2-□□ La fonction de réglage par défaut peut être observée sur le diagramme de connexion page 9. Les fonctions de réglage par défaut peuvent être observées sur le diagramme de connexion situé à la page 9. La valeur de ces paramètres se compose de 3 chiffres, ou le chiffre du centre et de droite règle la fonction et les chiffres de gauche règle les caractéristiques de sortie (0 : Sortie sélectionnée; 1 Sorties inversée)

■Entrées analogiques multifonction (H3-□□)

La fonction de chaque entrée numérique peut être attribuée dans les paramètres H3-□□ Les paramètres par défaut des deux entrées est « pente de fréquence » L'entrée A1 est réglée de 0 à 10V, et A2 est réglé pour 4-20mA. L'ajout des deux valeurs d'entrée compose la fréquence de référence.

AVERTISSEMENT ! ***Si le niveau du signal d'entrée d'A2 est commuté entre la tension et le***
courant, assurez-vous que le commutateur DIP S1 est dans une position correcte, et que le paramètre H3-09 est configuré convenablement.

■Sorties du moniteur (H4-□□)

Utilisez les paramètres H4-□□ pour configurer la valeur de sortie du moniteur analogique, et pour ajuster les niveaux de la tension de sortie. La valeur par défaut du moniteur est réglée sur "fréquence de sortie".

◆ Fréquence de reference et Temps d'accélération / décélération

■Configuration de la Référence de fréquence (b1-01)

Réglez le paramètre b1-01 conformément à la fréquence de référence utilisée.

b1-01	Source de référence	Entrée référence de fréquence
0	Console du pavé numérique	Réglez les références de fréquence dans les paramètres d1-□□ , et utilisez les entrée numérique pour commuter entre les différentes valeurs de référence.
1	Entrée analogique	Appliquez le signal de référence de fréquence aux bornes A1 ou A2.
2	Comm. série	Port communication de série utilisant le RS422 / 485
3	Carte en option	Cartes communication en option
4	Entrée d'impulsion	Réglez la référence de fréquence sur la borne RP en utilisant un signal de train à impulsion.

■ Temps d'accélération / décélération et courbe en S

4 programmations pour les temps d'accélération et de décélération peuvent être réglés sur les paramètres
C1-□□ . Les temps d'accélération/décélération activés par défaut sont C1-01/02. Ajustez ces temps aux valeurs adéquates exigées pour l'application. Si nécessaire les courbes en S peuvent être activées dans les paramètres C2-□□ pour un départ et une fin d'accélération/décélération plus modéré.

◆ Test de marche

Exécutez les étapes suivantes pour démarrer la machine après que tous les paramètres de réglage ont été réalisé.

1. Mettez en marche le moteur sans charge et vérifiez si toutes les sorties, entrées et séquence de l'ouvrage sont bien comme souhaité.
2. Raccordez la charge au moteur.
3. Mettez en marche le moteur avec la charge et assurez-vous qu'il n'y ait pas de vibrations, de pompage, ou de calage.

Après avoir réalisé les étapes ci-dessus, le dispositif est supposé être prêt pour lancer l'application, et exécuter les fonctions de base. Pour une configuration spéciale comme une commande PID etc., rapportez-vous au manuel technique.

6 Tableau des paramètres

Ce tableau des paramètres illustre les cas les plus représentatifs. Les réglages par défaut sont écrits en gras. Reportez-vous au manuel technique pour une liste complète des paramètres.

Param.	Nom	Description
	Initialisez les paramètres	
A1-01	Sélection du niveau d'accès	Sélectionnez quels paramètres sont accessibles via la console numérique. 0 : Fonctionnement uniquement 1 : Paramètres utilisateur **2 : Niveau d'accès avancé**
A1-02	Sélection de la méthode de contrôle	Sélectionnez la méthode de contrôle du dispositif. **0: Contrôle V/f** 2: Contrôle du vecteur en boucle ouverte (OLV) 5: PM Vecteur en boucle ouverte (PM) Remarque : Pas initialisé avec A1-03
A1-03	Initialisez les paramètres	Réinitialise tous les paramètre par défaut. (retourne sur 0 après initialisation) 0: Pas d'initialisation 1110: Initialisation utilisateur (l'utilisateur doit régler en premier les valeurs des paramètres utilisateur, et ensuite les stocker en utilisant le paramètre o2-03) 2220: 2- Initialisation du raccordement: 3330: 3- Initialisation du raccordement
	Sélection du mode fonctionnement	
b1-01	Sélection référence de fréquence	0:Console - d1- □□ valeurs **1:Entrée analogique A1 or A2** 2 Com. Série-RS-422/485 3: Carte en option 4: Entrée impulsion (borne RP)
b1-02	Sélection commande RUN	0: Console-Touche RUN et STOP **1: Bornes- Entrées numériques** 2 : Com. Série-RS-422/485 3:Carte en option connectée.
b1-03	Sélection de la méthode d'arrêt	Sélectionne la méthode d'arrêt lorsque le commande Run est retirée. **0:Rampe d'arrêt** 1:Arrêt par inertie 2:Injection c.c de freinage d'arrêt 3: Inertie avec temporisateur (une nouvelle commande run est ignoré si reçu avec l'expiration du temporisateur)
b1-04	Sélection sens inverse	**0 : Sens inverse activé** 1: Sens inverse interdit
b1-14	Sélection ordre de phase	Commute l'ordre de phase de sortie **0 : Standard** 1 : Commute l'ordre de phase
	Freinage injection c.c	
b2-01	Fréquence de départ du freinage d'injection c.c	Règle la fréquence au départ du freinage d'injection c.c lorsque la rampe d'arrêt (b1-03=0) est sélectionnée. Si b2-01< E1-09, le freinage d'injection c.c démarre à E1-09.
b2-02	Courant freinage injection c.c	Règle le courant du freinage d'injection c.c selon un pourcentage évalué sur le courant du dispositif. Dans OLV le courant d'excitation c.c est déterminé par E2-03.
b2-03	Inject. c.c. Temps de freinage / temps d'excitation c.c au départ	Règle le temps du freinage d'injection c.c au départ en unité de 0, 01 secondes. Désactivé quand réglé sur 0,00 secondes
b2-04	Inject. c.c. Temps de freinage à l'arrêt	Régle le temps de freinage d'injection c.c à l'arrêt. Désactivé quand réglé sur 0,00 seconde
	Accélération / décélération	
C1-01	Temps d'accélération 1	Règle le temps d'accélération 1 de 0 à la fréquence de sortie maxi.
C1-02	Temps d'accélération 2	Règle le temps de décélaration 1 de 0 à la fréquence de sortie maxi
C1-03 à C1-08	Temps d'accélération/ décélération Temps 2 à 4	Réglez les temps d'accélération/ décélération (réglez comme C1-01/02)
C2-01	Courbe en S 1	Courbe en S au départ de l'accélération
C2-02	Courbe en S 2	Courbe en S en fin de l'accélération
C2-03	Courbe en S 3	Courbe en S au départ de décélaration
C2-04	Courbe en S 4	Courbe en S en fin de décélération.
	Compensation de glissement	
C3-01	Gain de compensation de glissement	• Augmentez si la vitesse est inférieure à la référence de fréquence. • Décroitre si la vitesse est supérieure à la référence de fréquence.
C3-02	Temps de retard de compensation de glissement	• Réduire les réglages lorsque la compensation de glissement est trop lente. • Augmentez le réglage lorsque la vitesse n'est pas stable.
	Compensation du couple	
C4-01	Gain de compensation du couple	• Augmentez le réglage lorsque la réponse du couple est lente. • Diminuez ce réglage lorsque la vitesse/ oscillations du couple survient.
C4-02	Temps de retard de compensation du couple	• Augmentez ce réglage lorsque la vitesse/ oscillations du couple survient. • Diminuez les réglages lorsque la réponse du couple est trop lente. •
	Mode service et fréquence porteuse	
C6-01	Sélection de service normal/extrême	**0: Applications pour couple constant service extrême (HD)** 1 : Service normal (ND) application d'un couple variable
C6-02	Sélection de la fréquence porteuse	1/2.0 kHz 2/5.0 kHz 3/8,0 kHz 4/10,0 kHz 5/12,5 kHz 6/15,0 kHz 7 à A : Balancement PWM1 sur 4 F : Utilisateur définit

Param.	Nom	Description
Références de fréquence		
d1-01 à d1-16	Références de fréquence 1 à 16	Réglez les références multi vitesse de 1 à 16
d1-17	Vitesse pas à pas	Vitesse pas à pas
Schéma V/f		
E1-01	Réglage de la tension d'entrée	Tension d'entrée
E1-04	Fréquence de sortie maxi.	Pour définir les caractéristiques V/f dans un alignement absolu, entrez les mêmes valeurs de réglage pour E1-07 et E1-09. Dans ce cas, le réglage de E1-08 sera ignoré. Veillez à ce que les quatre fréquences soient définies conformément à ces règles ou message d'erreur OPE10 : E1-04 = E1-06 = E1-07 = E1-09 (E1-04)(E1-06)(E1-07)(E1-09) (E1-10) (E1-08) (E1-05) (E1-13) Tension de sortie Fréquence de sortie
E1-05	Tension de sortie maxi.	
E1-06	Fréquence de base	
E1-07	Fréquence de sortie moyenne	
E1-08	Tension de sortie maxi.	
E1-09	Fréquence de sortie mini.	
E1-10	Tension de sortie mini.	
E1-13	Tension de base	Tension de sortie (E1-05) (E1-13) (E1-08) (E1-10) (E1-09) (E1-07) (E1-06) (E1-04) Fréquence de sortie
Données du moteur		
E2-01	Courant nominal du moteur	Se règle automatiquement lors de l'autoréglage.
E2-02	Glissement nominal du moteur	Glissement nominal du moteur en hertz (Hz). Se règle automatiquement par autoréglage de rotation.
E2-03	Courant hors charge du moteur	Courant magnétisant en ampère. Se règle automatiquement par autoréglage de rotation.
E2-04	Pôle du moteur	Nombres de pôles moteur Se règle automatiquement par autoréglage.
E2-05	Résistance phase-phase du moteur	Règle la résistance du moteur phase à phase en ohms. Se règle automatiquement par autoréglage.
E2-06	Fuite d'inductance du moteur	Définie la chute de tension due à la fuite d'inductance du moteur en pourcentage nominal du moteur.
Réglages entrées numériques		
H1-01 à H1-06	Sélection fonction DI S1 à S6	Sélectionne la fonction des bornes S1 à S6 .
Les fonctions principales sont référencées à la fin du tableau.		
Réglages sorties numériques		
H2-01	Fonction DO MA/ MB	Réglez la fonction pour relais de sortie MA-MB- MC
H2-02	Fonction DO P1	Définie la fonction pour la sortie du photocoupleur P1
H2-03	Fonction DO P2	Définie la fonction pour la sortie du photocoupleur P2
Les fonctions principales sont référencées à la fin du tableau.		
Réglage entrée analogique		
H3-01	Sélection niveau du signal A1.	**0:0 à +10 V (entrée négative est nulle)** 1:0 à +10 V (entrée bipolaire)
H3-02	Sélection fonction A1.	Attribuez une fonction à la borne A1

Param.	Nom	Description
H3-03	Gain A1	Définie la valeur d'entrée en % pour l'entrée analogique 10V
H3-04	Pente A1	Définie la valeur d'entrée en % pour l'entrée analogique 0 V
H3-09	Sélection du niveau de signal A2	0:0 à +10 V (entrée négative est nulle) 1:0 à +10 V (entrée bipolaire) **2:4 à 20 mA (entrée 9-bit)** 3:0 à 20 mA
H3-10	Sélection fonction A2.	Attribuez une fonction à la borne A2
H3-11	Gain A2	Définie la valeur d'entrée en % pour l'entrée analogique 10V/20mA
H3-12	Pente A2	Définie la valeur d'entrée en % pour l'entrée analogique 0 V/0 mA/4mA
Réglage entrée analogique		
H4-01	Sélection du moniteur AM	Entrez une valeur égale à U1- ???? valeurs moniteur Exemple: Entrez « 103 » pour U1-03
H4-02	Gain AM	Définie une tension de sortie de la borne AM équivalente à100% à la valeur du moniteur.
H4-02	Pente AM	Définie une tension de sortie de la borne AM équivalente à 0% à la valeur du moniteur.
Réglage Impulsion d'entrée (entrée référence de fréquence)		
H6-02	Mise à l'échelle de l'entrée RP	Définie le nombre d'impulsions (en Hz) qui est égal à 100% de la valeur d'entrée
H6-03	Gain de l'entrée du train d'impulsion	Définie la valeur d'entrée en % à l'entrée d'impulsion avec la fréquence H6-02
H6-04	Pente de l'entrée du train d'impulsion	Définie la valeur d'entrée en % à 0Hz de fréquence d'entrée d'impulsion
Réglage sortie d'impulsion		
H6-06	Sélection moniteur MP	Entrez une valeur égale à U??-???? valeurs moniteur Exemple: Entrez « 102 » pour U1-02
H6-07	Mise à l'échelle du moniteur MP.	Définie le nombre d'impulsions délivrées en sortie lorsque le moniteur est 100 % (en Hz).
Protection surchauffe du moteur		
L1-01	Sélection protection surcharge du moteur	Définie la surcharge du moteur. 0 :Désactivé **1: Moteur refroidi par un ventitaleur standard** 2 : Moteur refroidi par soufflante standard 3 : Vecteur moteur
L1-02	Temps de protection surcharge du moteur	Définie le temps de surcharge du moteur en minute. Normalement aucun changement est nécessaire.
Protection anti-calage		
L3-01	Sélection de la protection anti-calage pendant l'accélération.	0 : Désactivé - Le moteur accélère à un taux d'accélération actif et peut caller avec une charge extrême or un temps d'accélération trop court. **1 : Généralité- Maintenir l'accélération lorsque le courant est en dessous de L3-02.** 2 : Intelligent- Accélération dans le temps le plus court possible.
L3-02	Protection anti-calage Niveau pendant l'accélération	Définies le niveau de courant pour la protection anti-calage pendant l'accélération.
L3-04	Protection anti-calage Sélection pendant décélération	0 : Désactivé-Décélération conforme au réglage. OV peut survenir **1 : Généralité – La décélération est maintenue si le bus de tension c.c augmente.**
L3-05	Protection anti-calage Sélection pendant Run	0 : Désactivé- Calage ou surcharge du moteur peut survenir. **1 : Temps de décélération 1- Réduit vitesse en utilisant C1-02.**

Param.	Nom	Description
L3-06	Protection anti-calage Niveau pendant Run	Définie le niveau de courant pour la protection anti-calage pendant que run démarre pour intervention.
Autoréglage		
T1-01	Sélection mode autoréglage	0 : Autoréglage par rotation 2: Réglage de la résistance uniquement 3: Autoréglage par rotation pour économie d'énergie
T1-02	Puissance nominale	Définie la vitesse nominale du moteur (kW).
T1-03	Puissance nominale	Définie la vitesse nominale du moteur.
T1-04	Courant nominal	Définie le courant nominale du moteur (A).
T1-05	Fréquence de base	Définiie la fréquence de base du moteur (Hz)
T1-06	Pôle du moteur	Définie le nombre de pôles moteur
T1-07	Vitesse de base	Définie la vitesse de base du moteur (tr/mn)
T1-11	Pertes de métal du moteur	Perte métallique afin de déterminer le coefficient d'économie d'énergie Si inconnu laissez sur valeur par défaut.

Moniteur	Description
U1-01	Référence de fréquence (Hz)
U1-02	Fréquence de sortie (Hz)
U1-03	Courant de sortie (A)
U1-05	Vitesse moteur (Hz)
U1-06	Tension de référence de sortie (Vc.a)
U1-07	Tension du bus c.c. (Vc.c)
U1-08	Puissance de sortie (kW)
U1-09	Référence de couple (% du couple nominal du moteur)
U1-10	Etat de la borne d'entrée 1 : ON 1 : OFF Réservé 1 : Entrée numérique 1 (borne S1 activée) 1 : Entrée numérique 2 (borne S2 activée) 1 : Entrée numérique 3 (borne S3 activée) 1 : Entrée numérique 4 (borne S4 activée) 1 : Entrée numérique 5 (borne S5 activée) 1 : Entrée numérique 6 (borne S6 activée)
U1-11	Etat de la borne de sortie 1 : ON 1 : OFF Réservé 1 : Sortie relais (bornes MA-MC fermées MB-MC ouvertes) 1 : Sortie collecteur ouvert 1 activée (borne P1) 1 : Sortie collecteur ouvert 2 activée

Moniteur	Description
U1-12	Etat du dispositif 1 : Pendant fonctionnement 1 : Pendant une vitesse zéro 1 : Pendant REV 1 : Pendant une entrée de signal de réinitialisation d'erreur 1 : Pendant une acceptation de vitesse 1 : Variateur prêt 1 : Pendant une détection d'alarme 1 : Pendant une détection d'erreur
U1-13	Niveau d'entrée de la borne A1
U1-14	Niveau d'entrée de la borne A2
U1-16	Sortie démarrage en douceur (fréquence après rampes accélération/décélération).
U1-18	Paramètre d'erreur OPE
U1-24	Entrée fréquence d'impulsion

Moniteur	Description
Donnée de relevé d'erreur	
U2-01	Erreur en cours
U2-02	Erreur précédente
U2-03	Référence de fréquence lorsque l'erreur s'est produite
U2-04	Fréquence de sortie lorsque l'erreur s'est produite
U2-05	Fréquence de sortie lorsque l'erreur s'est produite
U2-06	Vitesse du moteur pour erreur précédente
U2-07	Tension de sortie pour erreur précédente.
U2-08	Tension Bus c.c pour erreur précédente.
U2-09	Puissance de sortie pour erreur précédente
U2-10	Référence de couple pour erreur précédente
U2-11	Etat de la borne d'entrée pour erreur précédente
U2-12	Etat de la borne de sortie pour erreur précédente
U2-13	Etat de fonctionnement du dispositif pour erreur précédente
U2-14	Temps de fonctionnement cumulé pour erreur précédente
U2-15	Référence vitesse de démarrage en douceur pour erreur précédente
U2-16	Courant du moteur q-Axis pour erreur précédente
U2-17	Courant du moteur d-Axis pour erreur précédente
Données de l'historique des erreurs	
U3-01 à U3-04	Référencie les 4 erreurs les plus récentes
U3-05 à U3-08	Temps de fonctionnement accumulé pour les 4 erreurs les plus récentes
U3-09 à U3-14	Référencie les 5 erreurs les plus récentes qui se sont produites
U3-15 à U3-20	Temps de fonctionnement accumulé pour les 5 erreurs les plus récentes qui se sont produites
* Les erreurs suivantes ne sont inclues dans le traçage d'erreur : CPF00, 01, 02, 03, UV1, et UV2.	

Sélection DI/DO	Description
Sélection de la fonction d'entrée numérique	
3	Référence de vitesse à étapes multiples 1
4	Référence de vitesse à étapes multiples 2

Moniteur	Description
5	Référence de vitesse à étapes multiples 3
6	Commande de fréquence pas à pas (prioritaire par rapport à la référence de vitesse à étapes multiples)
7	Temps d'accélération/décélération pour la référence 1.
F	Non utilisé (défini lorsqu'une borne n'est pas utilisée)
14	Erreur réinitialisée (réinitialisation lors de la mise en marche)
20 à 2F	Erreur externe, mode d'entrée Contact NO/contact NC, mode de détection : normal/pendant le fonctionnement
Sélections de la fonction de sortie numérique	
0	Pendant l'exécution en sens inverse (ON : la commande run est sur ON ou la tension est délivrée en sortie)
1	Vitesse zéro
2	Acceptation de la vitesse
6	Dispositif prêt
E	Erreur
F	Inutilisé
10	Erreur mineur (alarme) (ON : alarme affichée)

7 Diagnostic des pannes

◆ Erreurs générales et alarmes

Les erreurs et alertes indiquent des problèmes dans le dispositif et dans la machine.

Une alerte est indiquée par un code sur l'affichage des données, et la DEL ALM clignotante. La sortie du dispositif est nécessairement hors tension

Une alerte est indiquée par un code sur l'affichage des données, et la DEL ALM sous tension. La sortie du dispositif est toujours mis immédiatement hors tension, et le moteur arrêté par inertie.

Pour retirer une alerte ou réinitialiser une erreur, traquer sa cause, retirez-la, et réinitialisez le dispositif en appuyant sur la touche Reset de la console, ou en permuttant l'alimentation.

Cette liste référence les alertes et erreurs les plus représentatives seulement. . Reportez-vous au manuel technique pour une liste complète.

Affichage DEL	AL	FLT	Cause	Corrections
Etage de sortie bb			La fonction du logiciel d'étage de sortie est assigné à une des sorties numériques et la sortie est hors tension. Le dispositif refuse des commande Run.	• Vérifiez la sélection de la fonction des entrées numériques. • Vérifiez la séquence du contrôleur supérieur.
erreur de contrôle CF			Une limite de couple a été atteinte pendant la décélération pour plus de 3 secondes lorsqu'en mode contrôle de vecteur en boucle ouverte. • L'inertie de la charge est trop importante. • La limite du couple est trop basse. • Les paramètres moteur sont erronés	• Vérifiez la charge. • Réglez la limite du couple de manière approprié (L7-01 comme L7-04). • Vérifiez les paramètres moteur
Erreur de circuit de contrôle CPF02 to CPF24			Présence d'un problème dans le circuit de contrôle du dispositif.	• Permutez l'alimentation du dispositif. • Initialisez les paramètres du dispositif • Replacez le dispositif si l'erreur se produit à nouveau.
Erreur de circuit de contrôle CPF25			Absence de carte borne connectée à celle du contrôle.	• Vérifiez si la carte de la borne est installée correctement. • Désinstallez et relancez l'application de la carte de la borne. • Changez de dispositif.
Impossible de réinitialiser CrST			Erreur réinitialisée lorsque la commande Run est activée	Mettez hors tension la commande Run et réinitialisez le dispositif.
Erreur externe en option EF			Un erreur externe a occasionné un surintensité du contrôleur supérieur via la carte d'option.	• Retirez la cause de l'erreur, puis réinitialisez l'erreur, et redémarrez. • Vérifiez le programme du contrôleur supérieur. .
Erreur externe EF			Une commande marche avant, et inverse a été entrée simultanément pendant plus de 500ms. Cette alerte arrête le moteur en cours.	• Vérifiez la séquence et assurez-vous que l'entrée de marche avant et retours ne soient pas configuré en même temps
Erreurs externes EF1 to EF6			• Une erreur externe a été enclenchée par un périphérique via une des entrées numériques S1à S6. • Les entrées numérique a été configuré de façon incorrecte.	• Trouvez pourquoi la machine a enclenché l'EF Désactivez la cause et ensuite réinitialiser l'erreur. • Vérifiez la fonction attribuée aux entrées numériques.
Erreur masse GF			• La fuite de courant à la terre a dépassé 50% du courant nominal du moteur en sortie. • Isolation des câble et du moteur endommagée • Capacité parasite excessive à la sortie du dispositif.	• Vérifiez que le câblage du moteur, et s'il n'y pas de court-circuit ou de défaut d'isolation. Remplacez les pièces défectueuses. • Réduire la fréquence porteuse

Affichage DEL	AL	FLT	Cause	Corrections
Désactivation sans échec Hbb			Les deux entrées de désactivation sont ouvertes. La sortie du dispositif est correctement désactivée et le moteur ne peut pas démarré.	• Vérifiez le périphérique du contrôleur supérieur sans échec est désactivé du dispositif. Désactivez les causes et ensuite redémarrez. • Vérifiez le câblage. • Si la fonction de désactivation sans échec n'est pas utilisée pour EN602204-1, arrêtez la. 0 ou pour désactivé le dispositif, les bornes HC, H1 et H3 doivent être raccordées.
Erreur désactivation sans échec HbbF			La sortie du dispositif est désactivée pendant qu'une seule des entrées de désactivation sans échec est ouverte. (normalement les deux signaux d'entrée H1 et H2 doivent être ouverts) • Un canal est endommagé de façon interne, et ne se met pas hors tension, ce même si le signal externe est désactivé. • Seulement un canal est mis hors tension par le contrôleur supérieur.	• Vérifiez que le raccordement du contrôleur supérieur et assurez-vous que les deux signaux sont configurés correctement par le contrôleur. • Si les signaux sont configurés correctement, et l'alerte ne s'éteint pas, remplacez le dispositif.
Perte de phase de sortie PF			Câble de sortie est déconnecté ou l'enroulement du moteur est endommagé. Câbles mal fixés à la sortie du dispositif. Le moteur est trop petit (moins de 5% du dispositif courant)	• Vérifiez le câblage du moteur • Vérifiez que toutes les vis de la borne dans l'entraînement et le moteur sont serrées correctement. • Vérifiez la capacité du moteur et de l'entraînement.
Surintensité oC			Court-ciruit ou erreur de masse sur la sortie du côté dispositif. La charge est trop lourde. Les temps d'accélération/décélération sont trop courts. Données moteur erronées, ou Réglage du schéma V/f. Un contacteur magnétique est commuté sur la sortie.	• Vérifiez que le câblage du moteur, et s'il n'y pas de court-circuit ou de défaut d'isolation. Remplacez les pièces défectueuses. • Vérifiez la machine s'il comporte des endommagements (pignons, etc.) , et réparez des pièces défectueuses. • Vérifiez les réglages relatifs aux paramètres du dispositif • Vérifiez la sortie de la séquence du contacteur.
Surchauffe du radiateur oH or oH1			Température environnante trop élevée. Le ventilateur de refroidissement s'est arrêté. Le dissipateur thermique est sale. Le flux d'air du dissipateur thermique est obstrué.	• Vérifiez la température environnante, et installez des périphérique de refroidissement si nécessaire. • Vérifiez le ventilateur de refroidissement. • Nettoyez le dissipateur thermique. Vérifiez le flux présent autour du dissipateur thermique.
Surcharge du moteur oL1			La charge du moteur est trop lourde. . Le moteur fonctionne à vitesse réduite avec une lourde charge. Les cycles d'accélération/décélération sont trop courts. Le courant nominal du moteur est mal configuré.	• Réduisez la charge du moteur. • Utilisez un moteur avec un refroidissement externe, et définissez le moteur correct dans le paramètre L1-01. • Vérifiez la séquence. • Vérifiez le réglage du courant nominal.
Surcharge du dispositif oL2			La charge est trop lourde. . La charge est trop lourde. . Trop de couple à basse vitesse.	• Vérifiez la charge. • Assurez-vous que le dispositif est assez gros pour recevoir la charge. • La capacité de surcharge est réduite en basse vitesse. Réduisez la charge ou augmentez la taille du dispositif.
Surtension c.c ou			Tension du bus c.c. est trop élevée Le temps de décélération est trop court. La protection anti-calage est désactivée 1. Pulsateur de freinage/ Résistance endommagée. Contrôle moteur instable en OLV. Tension d'entrée trop élevée.	• Augmentez le temps de décélération. • Protection anti-calage activé via le paramètre L3-04. • Assurez-vous que la résistance de freinage et que le hacheur de freinage fonctionne correctement. • Vérifiez réglage de paramètre moteur, ajustez le couple, la compensation de glissement, l'AFR, la protection de pompage selon les besoins. • Assurez-vous que la tension d'alimentation corresponde aux spécifications des dispositifs.
Perte de phase d'entrée LF			Chute de tension d'entrée, ou phase balourd. Une des phases d'entrées est perdue. . Câbles mal fixés à l'entrée du dispositif.	• Vérifiez l'alimentation • Assurez-vous que tous les câbles sont correctement fixés à la borne correspondante.
Erreur de transistor de freinage rr			Le transistor de freinage interne est en panne	• Permutez l'alimentation électrique. • Replacez le dispositif si l'erreur se produit à nouveau
Sous-tension c.c. Uv1			La tension du bus c.c est a chuté en dessous du niveau de détection de sous-tension (L2-05). L'alimentation est en panne, ou une des phases d'entrées a été perdue. L'alimentation est trop faible.	• Vérifiez l'alimentation • Assurez-vous que l'alimentation est assez puissante.
Contrôleur de sous-tension. Uv2			La tension d'alimentation du contrôleur pour dispositif est trop faible.	• Permutez la puissance du dispositif. Vérifiez si l'erreur se reproduit. • Remplacez le dispositif si l'erreur se produit à nouveau.

Affichage DEL	AL	FLT	Cause	Corrections
Erreur charge circuit c.c Uu3			La tension du bus c.c est inférieure au niveau de détection de sous-tension.	• Permutez la puissance du dispositif. Vérifiez si l'erreur se reproduit. • Replacez le dispositif si l'erreur se produit à nouveau.

◆ Erreurs de programmation de la console

Une erreur de programmation de la console (OPE) se produit lorsqu'un paramètre inadapté est configuré, ou lorsqu'un réglage de paramètre individuel est incorrect. Lorsqu'une erreur de programmation de la console s'affiche, appuyez sur la touche ENTER pour afficher U1-18 (erreur OPE constante). Le moniteur affiche alors le paramètre à l'origine de l'erreur OPE.

Affichage DEL de la console	Cause	Corrections
oPE01 oPE01	La capacité du dispositif et la valeur définit ne correspondent pas à o2-04	Corrigez la valeur réglé sur o2-04.
oPE02 oPE02	Les paramètres ont été définis au delà de la plage de configuration autorisée.	Réglez les paramètres sur des valeurs adéquates.
oPE03 oPE03	Un réglage contradictoire est attribué aux contacts d'entrées multifonction H1-01 à H1-06. • La même fonction est attribuée aux deux entrées. (ceci exclus « erreur externe » et « Inutilisé ») • Les fonctions d'entrée qui exige le réglage d'autres fonctions d'entrée ont été configurées seules. • Les fonctions d'entrée qui ont été autorisé à être utilisé simultanément ont été configurées.	• Réparez tous réglages incorrects • Pour plus de détails se rapporter au manuel technique.
oPE05 oPE05	• La source de commande run (b1-02) ou source de référence de fréquence (b1-01) est configuré sur 3, mais aucune carte en option n'est installée. • La source de référence de fréquence est réglée sur l'entrée d'impulsion mais H6-01 n'est pas 0.	• Installez la carte d'option requise. • Corrigez les valeurs réglées sur b1-01 et b1-02.
oPE07 oPE07	Réglages des entrées analogiques multifonction H3-02 et H3-10 et des fonctions PID en conflit. • H3-02 et H3-10 présentent la même valeur. (Ceci exclut les réglages « 0 » et « F ») • Les fonctions PID ont été affectées aux deux entrées analogiques et à l'entrée d'impulsion en même temps.	• Réparez tous réglages incorrects • Pour plus de détails se rapporter au manuel technique.
oPE08 oPE08	Une fonction qui a été configuré ne peut pas être utilisée dans le mode contrôle sélectionné. (peut apparaître après changement du mode de contrôle).	• Réparez tous réglages incorrects • Pour plus de détails se rapporter au manuel technique.
oPE10 oPE10	Réglage du schéma V/f est incorrecte.	• Vérifier les réglages du schéma V/f • Pour plus de détails se rapporter au manuel technique.

◆ Erreurs d'autoréglage

Affichage DEL de la console	Cause	Corrections
Er-01 Er-01	Erreur de données moteur Les données d'entrée du moteur ne sont pas valides. (ex : La fréquence et la vitesse de base ne correspondent pas).	Saisir de nouveau les données et recommencez l'autoréglage.

Affichage DEL de la console	Cause	Corrections
Er-02 Er-02	Erreur mineure • Le raccordement est erroné • La charge est trop lourde. .	• Vérifiez le câblage. • Vérifiez la charge. Toujours effectuer l’autoréglage lorsque la charge est désaccouplée du moteur.
Er-03 Er-03	Appuyez sur la touche STOP pour interrompre l'autoréglage.	Recommencer l’autoréglage
Er-04 Er-04	Erreur de résistance • Les données d'entrée sont erronées • Autoréglage excèdent le temps donnée. • Calculé les valeurs hors de la plage	• Contrôlez les données d'entrée • Vérifiez le câblage. • Saisir de nouveau les données et recommencez l'autoréglage.
Er-05 Er-05	Erreur courant hors charge • Données incorrectes ont été entrées • L’autoréglage prend trop de temps. • Calculé les valeurs hors de la plage	
Er-08 Er-08	Erreur de glissement nominal • Les données d'entrée sont erronées • Autoréglage excèdent le temps donnée. • Calculé les valeurs hors de la plage	
Er-09 Er-09	Erreur d’accélération Le moteur n'a pas accéléré pendant le temps spécifié	• Augmenter le temps d’accélération C1-01. • Vérifier les limites de couples L7-10 et L7-02.
Er-11 Er-11	Erreur de vitesse du moteur La limite du couple est trop élevée.	• Augmenter le temps d’accélération (C1-01). • Si possible, déconnecter la charge.
Er-12 Er-12	Erreur de détection de courant • Une ou l’ensemble des phases d’entrées est perdue. • La courant est trop faible ou dépasse les valeurs du dispositif. • Les capteurs de courant sont erronés	• Vérifiez le câblage. • Vérifier que la puissance d’entraînement est celle appropriée pour le moteur. • Vérifiez la charge. (L’autoréglage doit être effectué sans que la charge ne soit connectée.) • Replacez les dispositif.
End1 End1	Alerte courant nominal • La référence de couple a dépassé 20% pendant l'autoréglage. • Le courant sans charge calculé est au dessus de 80% du courant nominal.	• Vérifier les réglages du schéma V/f. • Effectuer l’autoréglage sans que la charge ne soit connectée. • Saisir de nouveau les données d’entrée et recommencer l'autoréglage.
End2 End2	Alarme de saturation métallique du moteur • Calculé les valeurs de saturation hors plage. • Données incorrectes ont été entrées	• Contrôlez les données d'entrée • Vérifiez le câblage du moteur • Effectuer l’autoréglage sans que la charge ne soit connectée.
End3 End3	Alerte courant nominal	Saisir de nouveau les données d’entrée et recommencer l'autoréglage.

ITALIANO

V1000 Guida Rapida
Indice dei contenuti

1 Istruzioni di sicurezza e avvertimenti generali

Yaskawa Electric fornisce dei componenti un uso in una vasta gamme di applicazioni industriali. La scelta e l'applicazione dei prodotti Yaskawa rimane sotto la responsabilità del progettista dell'impianto o dell'utente finale. Yaskawa non si assume alcuna responsabilità per il modo in cui i prodotti sono inseriti all'interno della progettazione finale del sistema. I prodotti Yaskawa non devono assolutamente essere inseriti in un prodotto o in un progetto come unici ed esclusivi elementi per il controllo della sicurezza. Senza alcuna eccezione, tutti i controlli devono essere progettati per rilevare i guasti dinamicamente e disconnettersi in sicurezza in ogni circostanza. Tutti i prodotti progettati per accogliere un componente realizzato dalla Yaskawa devono essere forniti all'utente finale con gli avvertimenti e le istruzioni appropriate, nonché con le istruzioni per un sicuro uso e funzionamento del componente stesso. Qualsiasi avvertimento fornito dalla Yaskawa deve essere prontamente comunicato all'utente finale. Yaskawa una garanzia espressa solo in relazione alla qualità del proprio prodotto e alla conformità con gli standard e le specificazioni presenti nel manuale. NON VIENE OFFERTA NESSUN'ALTRA GARANZIA, NÉ ESPRESSA NÉ IMPLICITA. Yaskawa non si assume alcuna responsabilità per lesioni a persone danni materiali, perdite o reclami derivanti dall'errata applicazione dei suoi prodotti.

◆ Avvertimenti generali

AVVERTENZA

- Leggere e comprendere a fondo questo manuale prima di installare, far funzionare o effettuare la manutenzione su questo dispositivo.
- Devono essere seguite tutti gli avvertimenti, le procedure di sicurezza e le istruzioni.
- Tutti i lavoro devono essere effettuati solo da personale qualisifato.
- Il dispositivo deve essere installato in base alle istruzioni di questo manuale e alla normativa locale.

- Prestare attenzione ai messaggi di sicurezza in questo manuale.

L'azienda che si occupa del funzionamento è responsabile per qualsiasi danno o lesione dell'impianto risultante da una noncuranza degli avvertimenti di questo manuale.

AVVERTENZA

Indica una situazione pericolosa che, nel caso in cui non venisse evitata, potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.

Le seguenti convenzioni sono usate per indicare i messaggi di sicurezza in questo manuale:

ATTENZIONE

Indica una situazione pericolosa che, nel caso in cui non venisse evitata, potrebbe comportare delle lesioni moderate o lievi.

AVVISO

Indica un messaggio di danni materiali.

◆ Avvertimenti di sicurezza

AVVERTENZA

Pericolo di shock elettrico

- Non tentare di modificare o alterare il dispositivo in maniera diversa da quanto descritto in questo manuale.
  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni. Yaskawa non è responsabile per qualsiasi modifica del prodotto apportata dall'utente. Questo prodotto non deve essere modificato.
- Non toccare qualsiasi terminale prima che i condensatori si siano scaricati completamente.
  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni. Prima di cablare i terminali, disconnettere ogni fonte di corrente dall'impianto. Il condensatore interno rimane carico anche dopo la disattivazione dell'alimentazione. Il LED indicatore di carica si spegne quando la tensione del bus CC è sotto i 50 V CC. Per evitare uno shock elettrico bisogna aspettare almeno cinque minuti dopo che tutti gli indicatori si siano spenti e misurare la tensione del bus CC per confermare il livello di sicurezza.
- Non consentire l'uso dell'impianto a personale non qualificato.
  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni. La manutenzione, l'ispezione e la sostituzione dei componenti deve essere effettuata solo da personale qualificato che ha familiarità con l'installazione, la regolazione e la manutenzione di dispositivi a CA.
- Non rimuovere le coperture e non toccare le piastre dei circuiti mentre l'alimentazione è connessa.
  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.
- Effettuare sempre la messa a terra del terminale dal lato del motore.
  Una messa a terra errata dell'impianto potrebbe comportare la morte o gravi lesioni toccando l'alloggiamento del motore.
- Non effettuare i lavori sul dispositivo quando si indossano indumenti larghi, gioielli o quando non si ha la protezione oculare.

  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni. Rimuovere tutti gli oggetti metallici come orologi o anelli, stringere gli indumenti larghi e indossare una protezione oculare prima di iniziare i lavori sul dispositivo.
- Non cortocircuitare mai i circuiti di uscita del dispositivo.
  Non cortocircuitare i circuiti di uscita del dispositivo. Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.

Rischio di movimenti improvvisi

- Stare lontani dal motore durante l'autosintonizzazione rotante. Il motore può iniziare a funzionare improvvisamente.
  Durante l'avvio automatico dell'impianto, la macchina può iniziare a muoversi improvvisamente e ciò potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.



ATTENZIONE

- Il sistema può avviarsi inaspettatamente a seguito del collegamento all’alimentazione e ciò potrebbe comportare la morte o gravi lesioni.
  Allontanare il personale dal dispositivo, dal motore e dall’area della macchina prima di attivare l’alimentazione. Stringere le coperture, i giunti, le chiavette dell’albero e i carichi della macchina prima di attivare l’alimentazione al dispositivo.

Rischio di incendio

- Non usare una fonte errata di tensione di alimentazione.
  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni a causa di incendio. Verificare che il tensione nominale del dispositivo corrisponda al tensione dell’alimentazione in entrata prima di attivarla.
- Non usare materiali combustibili impropri.
  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni a causa di incendio. Attaccare il dispositivo al metallo o ad altro materiale non combustibile.
- Non connettere la linea di alimentazione CA ai terminali di uscita U, V e W.
- Assicurarsi che le linee di alimentazione siano connesse ai terminali di ingresso del circuito principale R/L1, S/L2, T/L3 (o R/L1 e S/L2 per dispositivi a fase singola).
  Non connettere la linea di alimentazione CA ai terminali di uscita del motore del dispositivo. Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare la morte o gravi lesioni a causa di un danno al dispositivo che scaturisce da una applicazione di tensione ai terminali di uscita.
- Stringere tutte le viti del terminale con la coppia di serraggio specificata.
  Il fatto di non serrare bene le connessioni elettriche potrebbe comportare la morte o gravi lesioni a causa di un surriscaldamento delle stesse.



ATTENZIONE

Rischio di rottura

- Non trasportare il dispositivo dalla copertura frontale.
  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno moderato o lieve derivante da una caduta del corpo principale del dispositivo.

Rischio di ustioni

- Non toccare il dissipatore o la parte meccanica della resistenza di frenatura se prima non è trascorso il periodo di raffreddamento a seguito della disattivazione dell’alimentazione.


AVVISO

Rischi dell'impianto

- Osservare le corrette procedure di scarico elettrostatico (ESD) quando si manipola il dispositivo e le piastre dei circuiti. Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno ESD alla circuiteria del dispositivo.

- Non connettere/disconnettere mai il motore dal dispositivo mentre esso eroga una tensione in uscita.
  Una sequenziazione errata dell'impianto può comportare un danno al dispositivo.

- Non eseguire un test di tensione di tenuta su nessun componente del dispositivo.
  Una mancata osservazione di tale prescrizione può comportare un danno ai componenti sensibili del dispositivo.

- Non mettere in funzione un impianto danneggiato.
  Una mancata osservazione di tale prescrizione può comportare un ulteriore danno all'impianto. Si prega di non connettere o di far funzionare qualsiasi impianto con danni visibili o componenti mancanti.

- Installare una protezione adeguata da cortocircuito per il circuito derivato in base alla normativa vigente.
  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno al dispositivo.
  Il dispositivo è adatto a circuiti capaci di fornire non più di 100,000 RMS Ampere simmetrici 240 V AC max. (classe da 200 V) e 480 V AC max. (classe da 400V).

- Usare sempre un cavo schermato per il cablaggio di controllo.
  Una mancata osservazione di tale prescrizione può causare una interferenza elettrica risultante in scarse prestazioni del sistema. Usare dei doppini schermatura per mettere a terra la schermatura nel terminale di terra del dispositivo.

- Non consentire l'uso del prodotto a personale non qualificato.
  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno al dispositivo o al circuito di frenatura.
  Rivedere attentamente l'opzione di frenatura sul manuale di istruzioni quando si connette un'opzione di frenatura al dispositivo.

- Non modificare la circuiteria del dispositivo.
  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno al dispositivo e annullerebbe la garanzia.
  Yaskawa non è responsabile per qualsiasi modifica del prodotto apportata dall'utente. Questo prodotto non deve essere modificato.

- Controllare tutti i cablaggi per assicurare che tutte le connessioni siano corrette dopo aver installati il dispositivo e dopo aver connesso altri elementi.
  Una mancata osservanza di tale prescrizione potrebbe comportare un danno al dispositivo.

- Non connettere ma i filtri generali di soppressione interferenza LC o RC, condensatori o dispositivi di protezione da sovratensione all'uscita del dispositivo.
  L'uso di filtri non approvati può comportare un danno al dispositivo o all'impianto del motore.

◆ Precauzioni per l'adempimento alla direttiva CE sul basso voltaggio

Questo dispositivo è stato testato in conformità con lo standard europeo EN61800-5-1, e soddisfa la direttiva sul basso voltaggio. Devono esser soddisfatte le seguenti condizioni per mantenere tale conformità quando si usa questo dispositivo assieme ad altri dispositivi.

Non usare dispositivi in aree con grado di inquinamento superiore a 2 con categoria 3 di sovratensione in conformità con IEC664.

Mettere a terra il punto di neutro dell'alimentazione alimentazione per i dispositivo di classe 400 V.

◆ Precauzioni per l'adempimento agli standard UL/cUL

Questo dispositivo è testato in conformità con gli standard UL, UL508C, e soddisfa i requisiti UL.
Devono esser soddisfatte le seguenti condizioni per mantenere tale conformità quando si usa questo dispositivo assieme ad altri dispositivi:

Non installare il dispositivo in un'area con un grado di inquinamento superiore a 2 (standard UL).

Usare i cavi in rame prescritti da UL (nominale a 75°C) e connettori per loop chiuso o connettori ad anelli certificati CSA. Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.

Usare cavi basso voltaggio con conduttori di circuito NEC classe 1. Riferirsi alla normativa nazionale o locale per il cablaggio. Usare un'alimentazione di classe 2 (norme UL) per il terminale del circuito di controllo.
Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.

Questo dispositivo è stato sottoposto al test di corto circuito UL. Esso certifica che durante un corto circuito presente nell'alimentazione, il flusso di corrente non sale oltre i 30,000 amp. al massimo a 240 V per i dispositivo di classe 200 V e a 480 V per quelli di classe 400 V.

La protezione di sovraccarico del motore interna al dispositivo è presente negli standard UL ed è in conformità con NEC e CEC. Il setup può essere effettuato usando i parametri L1-01/02.Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.

◆ Precauzioni per l'uso della funzione Disattivazione di sicurezza

La funzione di disattivazione di sicurezza presente nel dispositivo è realizzata in conformità con EN954-1, categoria di sicurezza 3, e EN61508, SIL2. Essa può essere utilizzata per eseguire un arresto sicuro, come definito in EN60204-1, categoria di arresto 0 (arresto incontrollato a seguito della disconnessione dall'alimentazione)
Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico riguardo all'applicazione di questa funzione.

2 Installazione meccanica

◆ Al ricevimento del dispositivo

Si prega di effettuare le seguenti operazioni al ricevimento del dispositivo:

- Controllare se il dispositivo presenta danni. Se esso appare danneggiato, contattare il fornitore.
- Verificare la ricezione del modello corretto, controllando le informazioni sulla targhetta. Se è stato spedito il modello sbagliato, contattare il fornitore.

◆ Ambiente di installazione

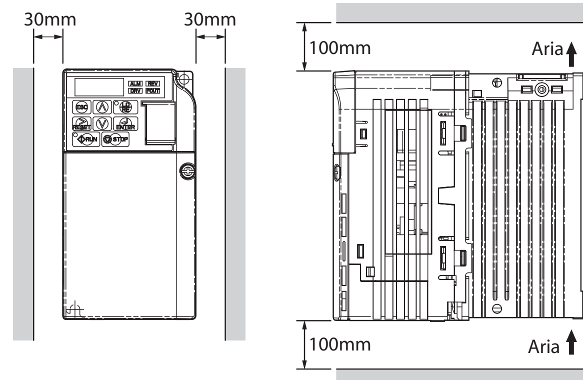
Per una durata ottimale del , installarlo in un ambiente che soddisfa le condizioni elencate qui in basso.

Ambiente	Condizioni
Area di installazione	All’interno
Temperatura ambiente	-10°C a +40°C (NEMA Tipo 1) -10°C a +50°C (tipo con chassis aperto) Quando si usa il pannello di un armadietto, bisogna installare una ventola di raffreddamento o un condizionatore d’aria nell’area per assicurare che la temperatura all’interno dell’armadietto non superi i livelli indicati. Non permettere la formazione di ghiaccio sul dispositivo.
Umidità	95% RH o meno, e privo di condensa
Temperatura di stoccaggio	-20°C a +60°C
Area circostante	Installare il dispositivo in un luogo pulito privo di: • nebbia d’olio e polvere • Schegge metalliche, olio, acqua o altri materiali esterni • Materiali radioattivi • Materiali combustibili (es. legno) • Gas e liquidi pericolosi • Eccessive vibrazioni • Cloruri • Esposizione diretta alla luce solare
Altezza	1000 m o meno
Vibrazione	10 - 20 Hz a 9.8 m/s2, 20 - 55 Hz a 5.9 m/s²
Orientamento	Installare il dispositivo in posizione verticale in modo tale mantenere la massimo l’effetto refrigerante.

◆ Orientamento dell'installazione e spazio

Installare il dispositivo in posizione verticale. Lasciare abbastanza spazio attorno ad esso per una corretta refrigerazione come mostrato nella figura a destra.

Nota: È possibile installare svariate unità una accanto all'altra, come mostrato in figura, con un montaggio "fianco a fianco". Per ulteriori dettagli, si prega di riferirsi al manuale tecnico.



◆ Dimensioni

A

IP20 / chassis aperto

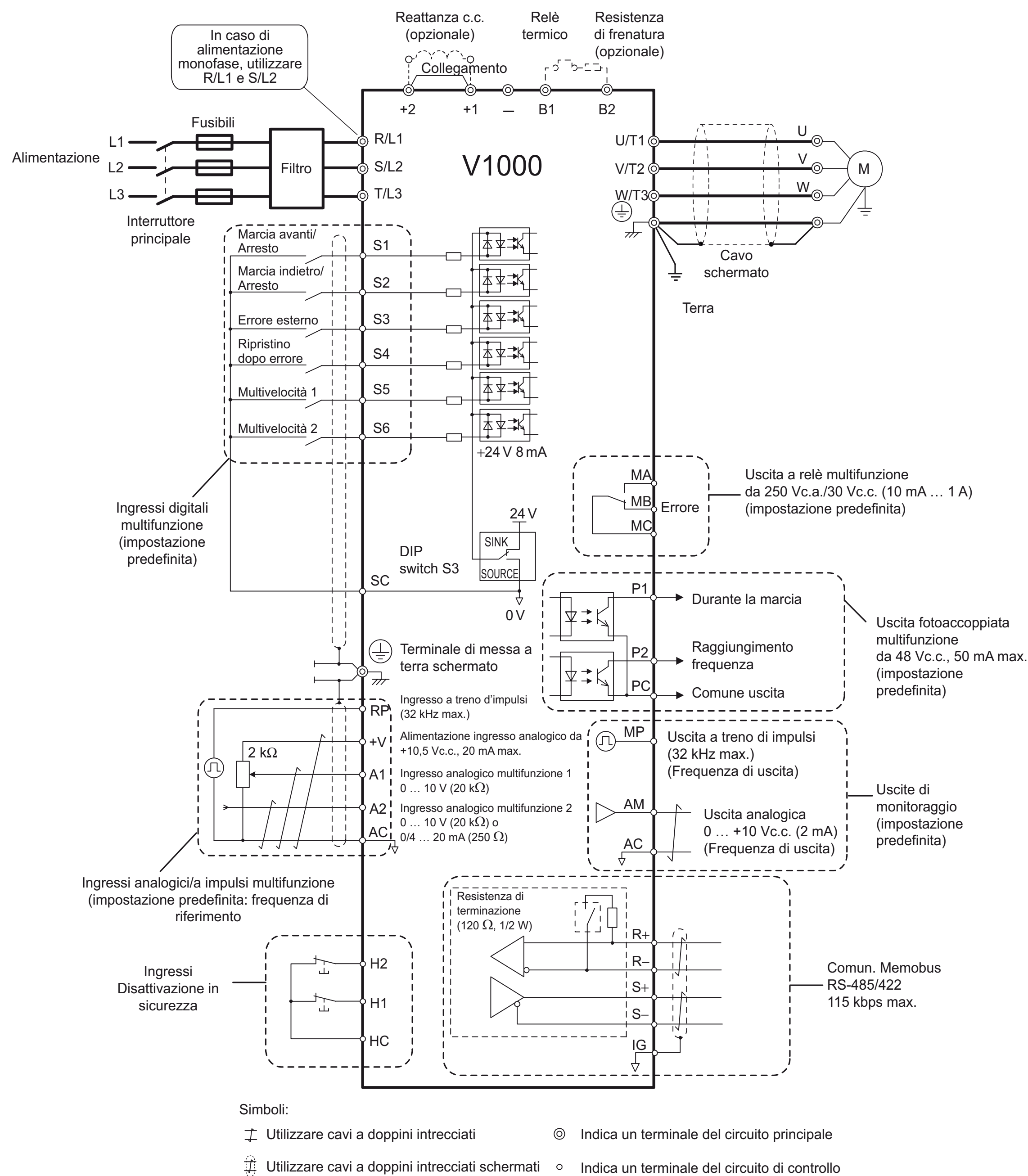
B

IP20 / NEMA Tipo 1

Modello CIMR-VC□	Dimensioni (mm)											Peso (kg)
	Fig.	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d	
BA0001	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0002		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BA0003		68	128	118	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.0
BA0006		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
BA0010		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.8
BA0012		140	128	163	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
BA0018		170	128	180	158	118	5	-	-	65	M4	3.0
2A0001		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0002		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2A0004		68	128	108	56	118	5	-	-	38.5	M4	0.9
2A0006		68	128	128	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.1
2A0010		108	128	129	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0012		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2A0020		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
2A0030	B	140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0040		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2A0056		180	290	163	160	284	8	15	6.2	75	M5	5.5
2A0069		220	350	187	192	336	7	15	7.2	78	M6	9.2
4A0001	A	108	128	81	96	118	5	-	-	10	M4	1.0
4A0002		108	128	99	96	118	5	-	-	28	M4	1.2
4A0004		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0005		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0007		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0009		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4A0011		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
4A0018	B	140	254	140	122	248	6		6	55	M5	3.8
4A0023		140	254	140	122	248	6		6.2	55	M5	3.8
4A0031		180	290	143	160	284	8		6	55	M5	5.2
4A0038		180	290	163	160	284	8		6	75	M5	5.5

3 Installazione elettrica

La figura in basso mostra il cablaggio del circuito principale e di controllo.



<1> Le unità monofase non hanno il terminale T/L3.

◆ Specifiche di cablaggio

■Circuito principale

Usare i fusibili e i filtri di linea elencati nella tabella sottostante quando si cabla il circuito principale. Assicurarsi di non superare i valori di coppia di serraggio.

Modello CIMR-VC□	Filtro EMC [Schaffner]	Fusibile principale [Ferraz]	Cavo motore consigl. (mm²)	Dimensioni terminale del circuito principale		
				R/L1,S/L2,T/L3, U/T1,V/T2,W/ T3, - ,+1, +2	B1, B2	GND
BA0001	FS5855-10-07	TRS5R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0002		TRS10R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0003		TRS20R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0006	FS5855-20-07	TRS35R	2.5	M4	M4	M4
BA0010		TRS50R	4	M4	M4	M4
BA0012	FS5855-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
BA0018	FS5855-40-07	A6T80	10	M5	M5	M5
2A0001	FS5856-10-07	TRS5R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0002		TRS5R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0004		TRS10R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0006		TRS15R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0010	FS5856-20-07	TRS25R	2.5	M4	M4	M4
2A0012		TRS35R	4	M4	M4	M4
2A0020	FS5856-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
2A0030	FS5973-35-07	A6T70<1>	10	M4	M4	M4
2A0040	FS5973-60-07	A6T100<1>	16	M4	M4	M4
2A0056	FS5973-100-07	A6T150<1>	25	M6	M5	M6
2A0069		A6T200<1>	35	M8	M5	M6
4A0001	FS5857-5-07	TRS2.5R	2.5	M4	M4	M4
4A0002		TRS5R	2.5	M4	M4	M4
4A0004	FS5857-10-07	TRS10R	2.5	M4	M4	M4
4A0005		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0007		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0009		TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4A0011	FS5857-20-07	TRS30R	2.5	M4	M4	M4
4A0018	FS5972-35-07	A6T50<1>	6	M4	M4	M4
4A0023		A6T60<1>	10	M4	M4	M4
4A0031	FS5972-60-07	A6T70<1>	10	M5	M5	M5
4A0038		A6T80<1>	16	M5	M5	M6

* <1> Per rispettare la conformità a UL è necessario utilizzare un tipo di fusibile differente. Per informazioni dettagliate, fare riferimento al manuale di istruzioni.

Valori di coppia di serraggio

Stringere i terminali del circuito principale utilizzando i valori di coppia riportati nella tabella seguente.

Dimension terminale	M3.5	M4	M5	M6	M8
Coppia di serraggio (Nm)	0.8 a 1.0	1.2 a 1.5	2.0 a 2.5	4.0 a 5.0	9.0 a 11.0

■Circuito di controllo

La morsettiera di controllo è dotata di terminali senza vite. Usare sempre dei cavi che rientrano nelle specifiche elencate sotto. Per un cablaggio sicuro si raccomanda di usare dei cavi solidi o dei cavi flessibili con morsetti.
La lunghezza di spellatura relativa ai morsetti è di 8 mm.

Tipo di cavo	Dimensioni filo mm²
Solido	0.2 a 1.5
Flessibile	0.2 a 1.0
Flessibile con morsetto	0.25 a 0.5

◆ Installazione filtro EMC

Questo dispositivo è stato testato in conformità con gli standard europei EN61800-3.

Per essere conforme agli standard di EMC, bisogna cablare il circuito principale come descritto in basso.

1. Installare un filtro antidisturbo EMC appropriato all'ingresso. Per i dettagli, vedere la lista in alto o riferirsi al manuale tecnico.
2. Posizionare il dispositivo e il filtro antidisturbo EMC nello stesso armadietto.
3. Usare un cavo schermato intrecciato per collegare il motore e il dispositivo.
4. Rimuovere qualsiasi traccia di vernice o di sporcizia dalle connessioni di messa a terra per ottenere una minima impedenza di terra.
5. Installare una reattanza c.a. sulle unità inferiori a 1 kW per la conformità a EN61000-3-2. Per informazioni dettagliate, fare riferimento al manuale di istruzioni oppure contattare il proprio fornitore.

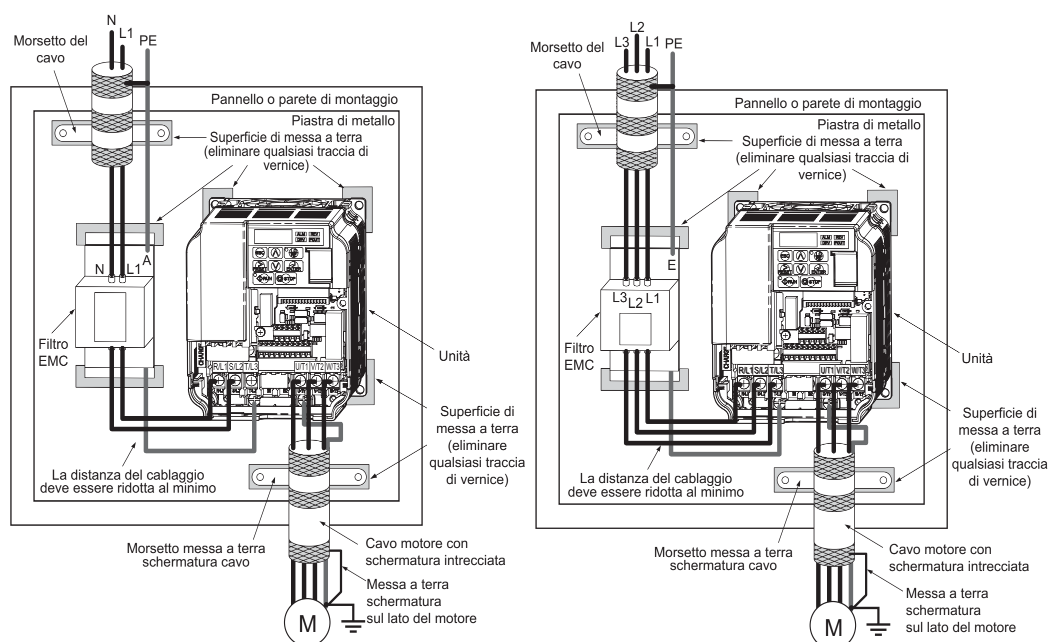


Fig 1 Cablaggio conforme agli standard EMC di unità monofase e trifase

◆ Cablaggio dei circuito di controllo e principale

■Cablaggio dell’ingresso del circuito principale

Considerare le seguenti precauzioni per l’ingresso del circuito principale.

• Usare solo i fusibili raccomandati per il circuito principale a Pagina 11 .

• Se si usa un interruttore differenziale di messa a terra, assicurarsi che essi rilevi sia la corrente CC e quella ad alta frequenza.

• Se si usa un interruttore di ingresso , assicurarsi che esso non funzioni per più di una volta ogni 30 minuti.

• Usare un reattore CC o un reattore CA sull’ingresso dal lato del dispositivo:

- Per sopprimere la corrente armonica.

- Per migliorare il fattore di potenza dal lato di alimentazione.

- Quando si utilizza un selettore per condensatori di rifasatura.

- Con un transistor di alimentazione ad alta capacità (oltre i 600 kVA).

■Cablaggio dell'uscita del circuito principale

Considerare le seguenti precauzioni per il cablaggio del circuito d’uscita.

• Collegare alle uscite delle unità soltanto motori con carico trifase.

• Evitare di collegare una fonte di alimentazione alle uscite dei dispositivi.

• Evitare il cortocircuito o la messa a terra dei terminali di uscita.

• Non usare condensatori di rifasatura.

• Se si utilizza un contattore tra l'unità e il motore, assicurarsi che non sia mai in funzione mentre l'unità rilascia una tensione.
Il funzionamento durante l'emissione della tensione può causare correnti di picco elevate, con conseguente scatto di sovracorrente, oppure danneggiare il dispositivo.

■Connessione di messa a terra

Osservare le seguenti precauzioni durante la messa a terra del dispositivo.

• Non condividere il cavo di terra venga con altri dispositivi, quali saldatrici, etc.

• Utilizzare sempre un cavo di terra conforme agli standard tecnici delle apparecchiatureelettriche.

La distanza dei cavi di messa a terra deve essere quanto più corta possibile. La corrente di dispersione è causata dal dispositivo.
Quindi se la distanza fra l’elettrodo di terra e il terminale di terra è troppo elevata, il potenziale sul terminale di terra del dispositivo diventerà instabile.

• Quando si utilizza più di un'unità, è necessario evitare che il cavo di terra formi un circuito.

■Precauzioni per il cablaggio del circuito di controllo

Considerare le seguenti precauzioni per il cablaggio dei circuiti di controllo.

• Separare il cablaggio del circuito di controllo dal cablaggio del circuito principale e altre linee ad alta potenza.

- Separare il cablaggio per i terminali dei circuiti di controllo MA, MB, MC (uscita a contatto) dal cablaggio degli altri terminali dei circuiti di controllo.
- Per l'alimentazione di controllo esterna, utilizzare un sistema di alimentazione classe 2 conforme agli standard UL.
- Usare dei doppini semplici o schermati per il circuito di controllo per evitare guasti difunzionamento.
- Collegare a terra le schermature del cavo con la massima area di contatto della schermatura e della messa a terra.
- Le schermature dei cavi devono essere collegate a terra da entrambe le estremità.
- Se si usano cavi flessibili con morsetti, essi devono essere collegati ben saldi ai terminali.
  Per disconnetterli bisogna afferrare l'estremità del cavo con le pinze, rilasciare il terminale usando un giravite italiano, ruotare il cavo di 45°, e tirarlo delicatamente dal terminale.

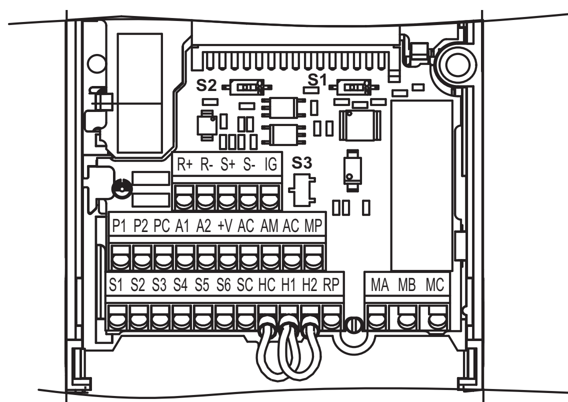
Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico. Usare questa procedura per rimuovere il collegamento fra HC, H1 e H2 quando si utilizza la funzione di disattivazione di sicurezza.

■Terminali circuito principale

Terminale	Tipo	Funzione
R/L1, S/L2, T/L3	Ingresso alimentazione del circuito principale	Connette la linea di alimentazione al dispositivo. Dispositivi con alimentazione di ingresso monofase 200 V non hanno il terminale T/L3.
U/T1, V/T2, W/T3	Uscita dispositivo	Effettua il collegamento al motore.
B1, B2	Resistenza di frenatura	Controlla la resistenza di frenatura / o l'unità opzionale di resistenza di frenatura.
+1, +2	Connessione reattore CC	Collegamento eseguito alla consegna. Rimuovere il collegamento per installare un diffusore CC.
+1, –	Ingresso alimentazione CC	Per connettere un'alimentazione CC.
(2 terminali)	Terminale di messa a terra	Per la classe 200 V: Messa a terra con 100 Ω o meno Per la classe 400 V: Messa a terra con 10 Ω o meno

■Terminali circuito di controllo

La figura in basso visualizza la disposizione del terminale di controllo. Il dispositivo è dotato di terminali senza vite.



Use a straght-edge screwdriver with a blade width of max 2.5 mm and a thickness of max 0.6 mm to release the terminals

Ci sono 3 interruttore DIP, da S1 a S3 posizionati nella scheda circuitale

SW1	Commuta l'ingresso analogico A2 fra l'ingresso di tensione e corrente
SW2	Abilita o disabilita la resistenza terminale della porta di comunicazione interna RS422/485.
SW3	Usato per selezionare la modalità di fonte (PNP)/di abbassamento (NPN,default) per gli ingressi digitali (PNP necessita una alimentazione esterna da 24 V CC)

■Funzioni del terminale del circuito di controllo

Tipo	N.	Nome del terminale (segnale)	Funzione (livello di segnale), impostazione di default
Ingressi digitali multi-funzione	S1 a S6	Ingresso digitale multifunzione da 1 a 6.	Ingressi fotoaccoppiati, 24 V CC, 8 mA Nota: Dispositivo pre-impostato alla modalità di abbassamento (NPN). Quando si usa una modalità di fonte, impostare l'interruttore DIP S3 su "SOURCE" e usare un'alimentazione esterna 24 V CC (±10%).
	SC	Ingresso multifunzione comune	Sequenza comune
Multifunzione Ingressi analogici / pulsati	RP	Ingresso a treno di impulsi	Frequenza di risposta: 0.5 a 32 kHz, carico: 30 a 70%, : Alto: 3.5 a 13.2 V, Basso: 0.0 a 0.8 V, impedenza di ingresso: 3 kO)
	+V	Alimentazione di ingresso analogica	+10.5 V (max. corrente tollerabile 20 mA)
	A1	Uscita analogica multifunzione 1	0 a +10 V CC (20 kO) risoluzione 1/1000 0/4 a 20 mA (250 O) risoluzione: 1/500 (A2 soltanto)
	A2	Uscita analogica multifunzione 2	
	AC	Comune frequenza di riferimento	0 V
Ingressi Disattivazione di sicurezza	HC	Ingresso comune disattivazione di sicurezza	+24 V (max. concesso 10 mA)
	H1	Ingresso Disattivazione di sicurezza 1	Uno o entrambi aperti: Uscita del dispositivo disabilitata (il tempo che trascorre dall'apertura dell'ingresso alla disattivazione dell'uscita del dispositivo è inferiore a 1 ms Entrambi chiusi: Funzionamento normale
	H2	Ingresso Disattivazione di sicurezza 2	
Uscita relè multi-funzione	MA	N.O. (errore)	Uscita a relè digitale 30 V CC, da 10mA a 1 A 250 V CA, da 10mA a 1 A
	MB	Uscita N.C (errore)	
	MC	Uscita digitale comune	

Tipo	N.	Nome del terminale (segnale)	Funzione (livello di segnale), impostazione di default
Uscita PHC multi-funzione	P1	Uscita fotoaccoppiata 1	Uscita fotoaccoppiata digital 48 V CC 2 a 50 mA
	P2	Uscita fotoaccoppiata 2	
	PC	Comune uscita fotoaccoppiata	
Uscite di monitoraggio	MP	Uscita a treno di impulsi	32 kHz (max)
	AM	Uscita analogica di monitoraggio	0 a 10 V CC (2 mA o meno), risoluzione: 1/1000 (10 bit)
	AC	Monitoraggio comune	0V
Comunicazione / MEMOBUS	R+	Ingresso di comunicazioni (+)	Comunicazione MEMOBUS / Modbus: RS-485 o RS-422, 115.2 kbps (max)
	R-	Ingresso di comunicazioni (-)	
	S+	Uscita comunicazioni (+)	
	S-	Uscita comunicazioni (-)	

NOTA!

I terminali HC, H1, H2 vengono utilizzati per la funzione Disattivazione di sicurezza che interrompe la tensione di uscita in meno di 1 ms se è aperto almeno uno degli ingressi H1 o H2. Tale funzione è progettata in conformità a EN954-1, categoria di sicurezza 3 e EN61508, SIL2. Essa può essere utilizzata per eseguire un arresto sicuro, come definito in EN60204-1, categoria di arresto 0. Non rimuovere il collegamento dei cavi tra HC, H1 o H2 a meno che non venga utilizzata la funzione Disattivazione di sicurezza. Riferirsi al manuale tecnico quando si usa questa funzion.

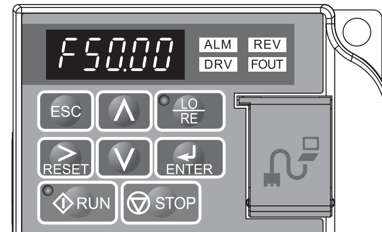
NOTA!

La lunghezza dei cavi ai terminaliHC, H1 e H2 non deve superare i 30 m.

4 Funzionamento del tastierino

◆ Tasti e console di programmazione LED

La console di programmazione LED viene utilizzata per programmare il dispositivo, avviarlo/arrestarlo e visualizzare le informazioni sugli errori.
I LED indicano lo stato delI'inverter.

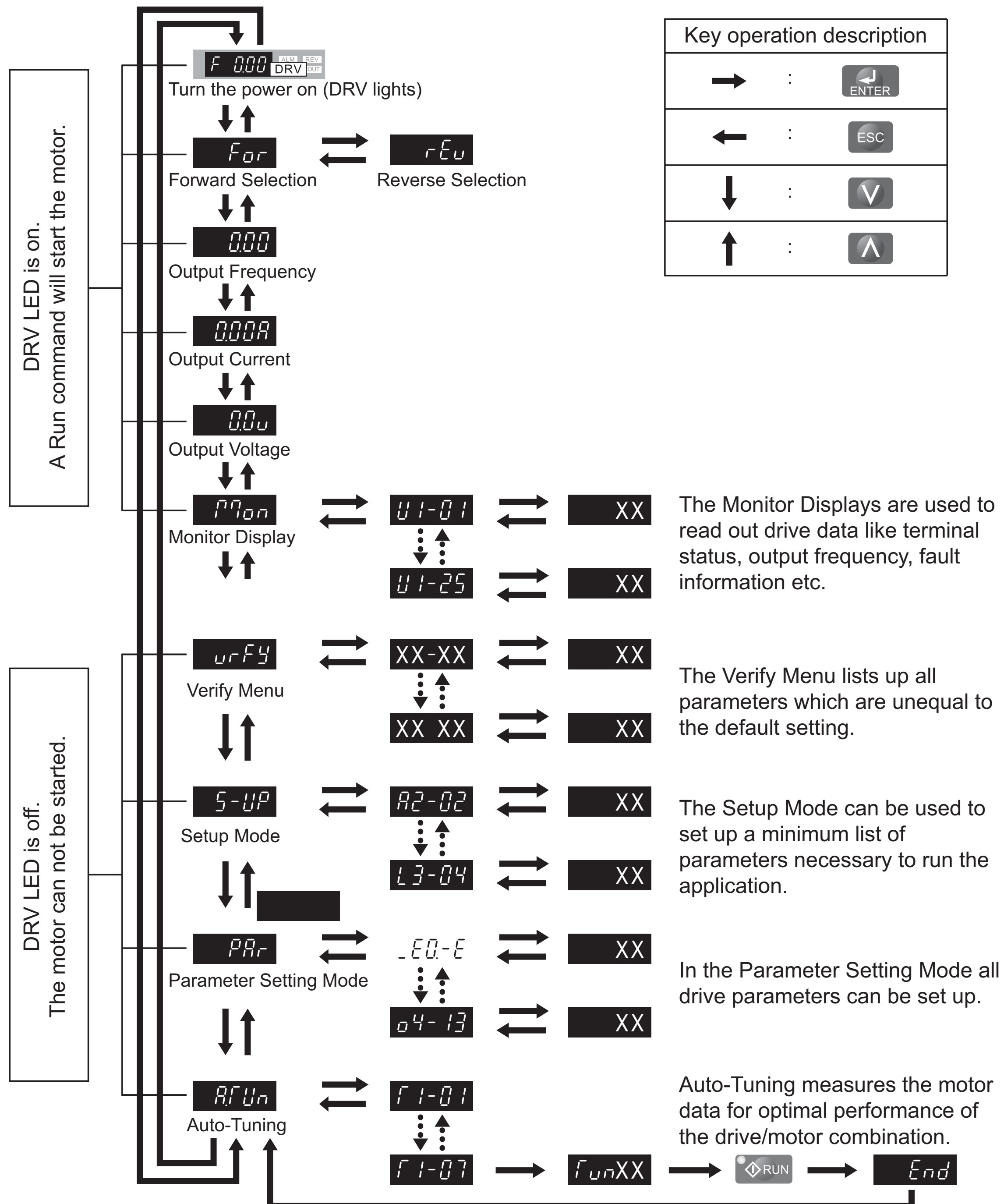


■Tasti e funzioni

Display	Nome	Funzione
F50.00	Area display dati	Visualizza la frequenza di riferimento, numero del parametro, etc.
ESC	Tasto ESC	Ritorna al menu precedente.
> RESET	Tasto RESET	Sposta il cursore verso destra. Consente il ripristino dopo l'errore
RUN	Tasto RUN	Avvia il dispositivo in modalità LOCALE. Il LED Run • è acceso quando il dispositivo aziona il motore. • lampeggia durante la decelerazione per arrestarsi quando la frequenza di riferimento è a 0. • Lampeggia rapidamente quando l'unità viene disattivata tramite DI, quando l'unità è stata arrestata utilizzando un DI di arresto rapido o se all'avvio era attivato un comando di marcia.
Λ	Tasto Freccia su	Consente di spostarsi verso l'alto per selezionare i numeri dei parametri, i valori di impostazione, etc.
V	Tasto Freccia giù	Consente di spostarsi verso il basso per selezionare i numeri dei parametri, i valori di impostazione, etc.
STOP	Tasto STOP	Arresta l'unità.
ENTER	Tasto ENTER	Seleziona le modalità, i parametri ed è usato per memorizzare le impostazioni.
LO RE	Tasto di selezione LO/RE	Consente di effettuare il controllo dell'inverter tra la console di programmazione (LOCAL) e i terminali dei circuiti di controllo (REMOTE). Il LEDè attivo quando l'unità è in modalità LOCAL (funzionamento da tastierino).
ALM	Spia LED ALM	Lampeggiante: Il dispositivo si trova in stato d'allarme. Accesa: Il dispositivo si trova in uno stato di errore e l'uscita viene arrestata.
REV	Spia LED REV	Accesa: La direzione di rotazione del motore è all'indietro. Spenta: La direzione di rotazione del motore è in avanti.
DRV	Spia LED DRV	Accesa: Il dispositivo è pronto per l'azionamento de motore. Spenta: Il dispositivo si trova nella modalità di verifica, configurazione, impostazione del parametro o autosintonizzazione.
FOUT	Spia LED FOUT	Accesa: La frequenza d'uscita è visualizzata sulla schermata dei dati. Spenta: Sulla schermata dei dati viene visualizzata qualsiasi cosa adeccezione della frequenza di riferimento.

◆ Struttura del menu e modalità

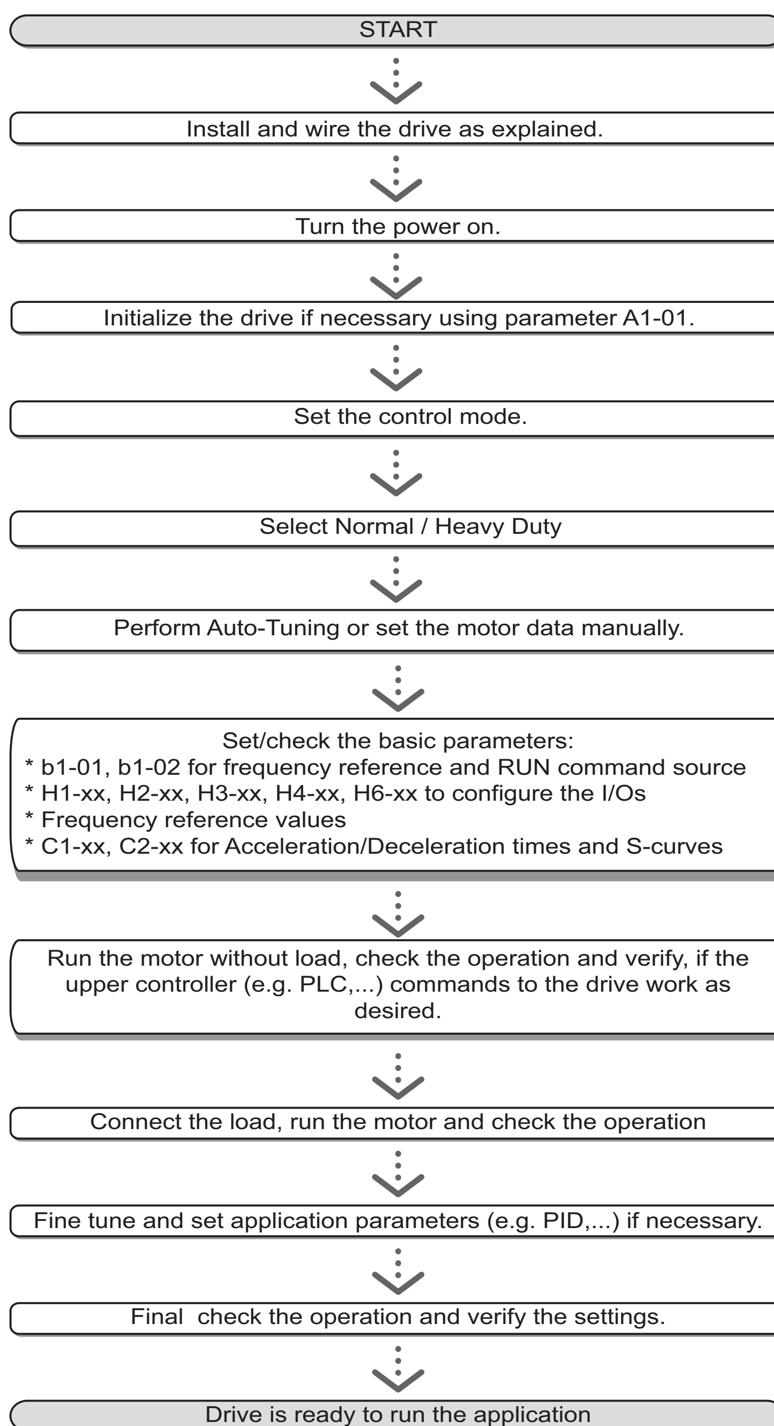
La seguente illustrazione spiega la struttura del menu del tastierino della console di programmazione.



5 Avvio

◆ Procedura di setup del dispositivo

L'illustrazione in basso mostra la procedura di base per la configurazione. Ogni fase viene spiegata in maniera dettagliata nelle pagine seguenti:



◆ Accensione

Prima di attivare l'alimentazione,

- Assicurarsi che tutti i cavi siano collegati correttamente.
- Assicurarsi che sull'unità non siano state lasciate viti, estremità di fili sciolti o strumenti.
- Dopo aver attivato l'alimentazione, dovrebbe essere visualizzata la modalità del dispositivo e non dovrebbero apparire errori o allarmi.

◆ Selezione modalità di controllo (A1-02)

Sono disponibili 3 modalità di controllo. Selezionare la modalità di controllo più adatta alle applicazioni che verranno controllate dal dispositivo.

Modalità di controllo	Parametro	Applicazioni principali
Controllo V/f	A1-02 = 0 (default)	• Applicazioni generiche a velocità variabili, particolarmente utili percontrollare più motori da un singolo dispositivo. • Durante la sostituzione di un dispositivo di cui non si conoscono le impostazionidei parametri.
Loop aperto Controllo vettoriale (OLV)	A1-02 = 2	• Applicazioni generiche a velocità variabili. • Applicazioni che richiedono un'elevata precisione e un elevato controllodella velocità
Loop aperto PM Controllo vettoriale	A1-02 = 5	• Le applicazioni di coppia-carico diminuite che utilizzano motori a magneti permanenti (SPM, IPM) e risparmi di energia.

◆ Selezione carico normale / pesante (C6-01)

Il dispositivo supporta due capacità, carico normale e carico pesante. Entrabe hanno due diverse potenze di corrente di uscita (riferirsi al catalogo o al manuale tecnico). Impostare la modalità di carico pesante in conformità con l'applicazione.

Modalità	Potenza per carico pesante (HD)	Potenza per carico normale (ND)
C6-01	0	1
Applicazione	Le applicazione con una coppia costante come estrusori, nastri trasportatori o gru. Potrebbe essere necessaria un'alta capacità di sovraccarico.	Applicazioni dove la coppia aumenta con l'aumentare della velocità, come ventole o pompe. Generalmente non serve un'elevata tolleranza di sovraccarico.
Capacità di sovraccarico (OL2)	150% della corrente nominale del dispositivo per 60 s	120% della corrente nominale del dispositivo per 60 s
L3-02 Prevenzione di stallo durante l'accelerazione	150%	120%
L3-06 Prevenzione di stallo durante la marcia	150%	120%
Frequenza portante di default	8 kHz	Oscillazione PWM

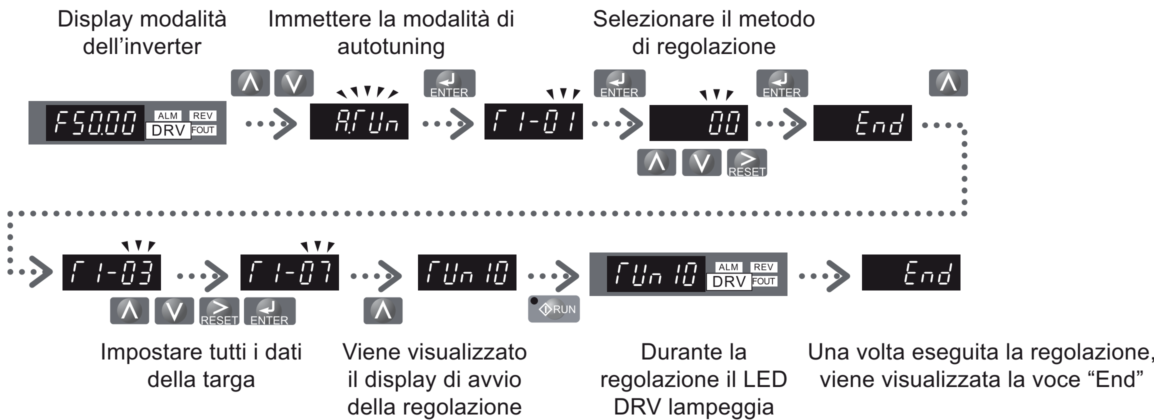
◆ Autosintonizzazione (T1-☐☐)

L'autosintonizzazione imposta automaticamente i parametri del dispositivo relativi ai dati del motore. Sono disponibili tre diverse modalità.

Modalità di sintonizzazione	Parametro	Modalità di controllo	Descrizione
Autosintonizzazione rotante	T1-01 = 0	OLV	Da eseguire quando si imposta il dispositivo per l'attivazione del controllo vettoriale a loop aperto. Il motore deve essere in grado di ruotare senza carico durante il processo di regolazione per raggiungere una precisione elevata.
Sintonizzazione della resistenza di terminazione	T1-01 = 2	OLV, Controllo V/f	Da eseguire nel controllo V/f se il cavo del motore è lungo o se esso è stato modificato.
Autosintonizzazione rotante per il risparmio energetico	T1-01 = 3	Controllo V/f	Da eseguire quando si utilizza la funzione Risparmio di energia o Ricerca della velocità. Il motore deve essere in grado di ruotare senza carico per raggiungere un'elevata precisione di regolazione.

ATTENZIONE
Non toccare mai il motore fino a quando l'autosintonizzazione non è stata completata. Anche se è possibile che il motore non giri durante l'autosintonizzazione, la tensione continua a essere applicata al motore durante il processo di sintonizzazione.

Per l'autosintonizzazione accedere al menu di autosintonizzazione ed eseguire le fasi illustrate nella figura seguente. Il numero di dati sulla targhetta deve essere inserito in base al tipo diautosintonizzazione selezionata. In questo esempio, viene illustrata l'autosintonizzazione rotante.



Se per qualche motivo (funzionamento in assenza di carico non consentito, etc) non fosse possibile eseguire l'autosintonizzazione, impostare la tensione e la frequenza massime nei parametri E1-☐☐ e immettere manualmente i dati del motore nei parametri E2-☐☐ .

NOTA! ***Gli ingressi Disattivazione di sicurezza devono essere chiusi durante l'autosintonizzazione.***

◆ Fonte di riferimento e del comando Run

Il dispositivo ha una modalità LOCAL e una REMOTE.

Stato	Descrizione
LOCAL	Il comando di marcia/arresto e la frequenza di riferimento vengono immessi tramite il tastierino della console di programmazione.
REMOTE	Vengono utilizzate la fonte del comando di marcia immessa nel parametro b1-02 e la fonte della frequenza di riferimento immessa nel parametro b1-02.

Se l'unità è stata attivata nella modalità REMOTE, verificare che nei parametri b1-01/02 siano impostate le fonti corrette per la frequenza di riferimento e il comando di marcia e che l'unità sia in modalità REMOTE.

Il LED dei tasti LO/RE indica da dove proviene il comando di marcia (Run).

LED LO/RE	Descrizione
ON	Il comando run è dato dalla console
OFF	Il comando run è dato da una fonte diversa dalla console.

◆ Configurazione I/O

■Ingressi digitali multi-funzione (H1-☐☐)

È possibile assegnare la funzione di ciascun ingresso digitale nei parametri H1-☐☐ . È possibile osservare le funzioni di impostazione predefinite nello schema dei collegamenti a pagina 9.

■Uscite digitali multi-funzione (H2-☐☐)

È possibile assegnare la funzione di ciascuna uscita digitale nei parametri H2-☐☐ . È possibile osservare le funzioni di impostazione predefinite nello schema dei collegamenti a pagina 9. Il valore di impostazione di tali parametri è composto da 3 cifre,di cui la cifra di mezzo e quella di destra impostano la funzione, mentre quella di sinistra imposta le caratteristiche di uscita (0: uscita come da selezione; 1: uscita inversa).

■Ingressi analogici multi-funzione (H3-☐☐)

È possibile assegnare la funzione di ciascun ingresso analogico nei parametri H3-☐☐ . L'impostazione di default per entrambi gli ingressi è "polarizzazione di frequenza". L'ingresso A1 è impostato per un valore da 0 a 10V e A2 per un valore di 4-20 mA. La somma di entrambi i valori di ingresso costituisce la frequenza diriferimento.

NOTA! ***Se il livello del segnale di ingresso dell'ingresso A2 viene commutato tra la tensione e la corrente, verificare che il DIP switch S1 sia posizionato correttamente e che il parametro H3-09 sia configurato correttamente.***

■Uscita di monitoraggio (H4-☐☐)

Utilizzare i parametri H4-☐☐ per impostare il valore di uscita dell'uscita di monitoraggio analogica e per regolare i livelli della tensione di uscita. L'impostazione del valore di monitoraggio è la "Frequenza di uscita".

◆ Frequenza di riferimento e tempi di accelerazione/decelerazione

■Configurazione della frequenza di riferimento (b1-01)

Impostare il parametro b1-01 in base alla frequenza di riferimento utilizzata.

b1-01	Fonte di riferimento	Ingresso frequenza di riferimento
0	Tastierino della console	Impostare le frequenze di riferimento nei parametri d1-☐☐ e gli ingressidigitali utilizzati per la commutazione tra valori di riferimento differenti.
1	Ingresso analogico	Applicare il segnale della frequenza di riferimento al terminale A1 o A2.
2	Comunicazione seriale	Comunicazioni seriali tramite l'uso della porta RS422/485
3	Scheda opzionale	Scheda opzionale di comunicazione
4	Ingresso pulsato	Impostare la frequenza di riferimento per il terminale RP utilizzando unsegnale a treno di impulsi

■Tempi di accelerazione / decelerazione e le curve a S.

Sono disponibili quattro serie di tempi di accelerazione e decelerazione che possono essere impostati nei parametri C1-☐☐. I tempi di default di accelerazione e decelerazione attivati sono C1-01/02.Regolare tali tempi sui valori appropriati richiesti dall'applicazione. Se necessario, è possibile attivare le curve a S nei parametri C2-☐☐ per un avvio e un arresto più leggero dell’accelerazione/decelerazione.

◆ Marcia di prova

Effettuare le seguenti fasi per avviare la macchina dopo aver impostato tutti i parametri.

1. Avviare il motore senza carico e verificare se tutti gli, ingressi, le uscite e lesequenza funzionano come desiderato.
2. Connettere il carico al motore.
3. Avviare il motore con carico e verificare che non vi siano vibrazioni, oscillazionio che non si verifichi uno stallo del motore.

Una volta eseguiti le fasi riportati sopra, l'unità è pronta ad avviare l'applicazionee a eseguire le funzioni di base. Per configurazioni speciali, quali il controllo PID, etc, fare riferimento al manuale di istruzioni.

6 Tabella dei parametri

Nella seguente tabella dei parametri sono riportati tutti i parametri più importanti. Le impostazioni predefinite sono in grassetto. Per un elenco completo dei parametri, fare riferimento al manuale di istruzioni.

Par.	Nome	Descrizione
	Parametri di inizializzazione	
A1-01	Selezione livello di accesso	Seleziona i parametri accessibili dalla console digitale. 0:solo console 1:parametri utente **2:livello d'accesso avanzato**
A1-02	Selezione metodo di controllo	Seleziona il metodo di controllo del dispositivo. **0: Controllo V/f** 2: Vettore a loop aperto (OLV) 5: Vettore a loop aperto PM (PM) Nota: Non inizializzato con A1-03
A1-03	Parametri di inizializzazione	Resetta tutti i parametri riportandoli ai valori predefiniti. (ritorna a 0 dopo l'inizializzazione) 0:nessuna inizializzazione 1110: Inizializzazione utente (l'utente deve prima impostare i valori dei parametri utente e quindi memorizzarli utilizzando il parametro o2-03). 2220: Inizializzazione a 2 cavi : 3330: Inizializzazione a 3 cavi :
	Selezione modalità di funzionamento	
b1-01	Selezione frequenza di riferimento	0:Console di programmazione - d1-**□□ □□ valori** **1:ingresso analogico A1 o A2** 2:Comunicazione seriale -RS-422/ 485 3:Scheda opzionale 4: ingresso pulsato (terminale RP)
b1-02	Selezione comando di marcia	0:Console di programmazione - Tasti RUN e STOP **1: Terminali - Ingressi digitali** 2: Comun. seriale - RS-422/485 3:Scheda opzionale collegata
b1-03	Selezione metodo di arresto	Selezione il metodo di arresto quando viene rimosso il segnale di marcia (Run). **0:Arresto a rampa** 1:Arresto per inerzia 2:Arresto per frenatura ad iniezione cc 3: Arresto per inerzia con temporizzatore (un nuovo commando Run viene ignorato se ricevuto prima dello scadere del tempo)
b1-04	Selezione funzionamento all'indietro	**0:Marcia indietro abilitata** 1:Marcia indietro proibita

Par.	Nome	Descrizione
b1-14	Selezione ordine di fase.	Commuta l'ordine delle fasi di uscita. **0:Standard** 1:commuta l'ordine delle fasi
	Frenatura ad iniezione CC	
b2-01	Frequenza di avvio frenatura ad iniezione CC	Imposta la frequenza alla quale viene avviata la frenatura ad iniezionec.c. quando viene selezionato il parametro di Arresto della rampa (b1-03 = 0). Se b2-01< E1-09, la frenatura a iniezione CC si avvia a E1-09.
b2-02	Corrente di frenatura ad iniezione CC	Imposta la corrente di frenatura a iniezione c.c. come percentuale della corrente nominale del dispositivo. In OLV la corrente di eccitazione è determinata da E2-03.
b2-03	Tempo frenatura a iniezione CC / tempo di eccitazione CC all'avvio	Imposta il tempo della frenatura a iniezione c.c. all'avvio in unità di 0,01 secondi. Disattivato quando impostato su 0.00 secondi.
b2-04	Tempo frenatura a iniezione CC all'arresto	Tempo di frenatura ad iniezione CC all'arresto. Disattivato quando impostato su 0.00 secondi.
	Accelerazione/decelerazione	
C1-01	Tempo di accelerazione 1	Imposta il tempo di accelerazione 1 da 0 alla massima frequenza di uscita.
C1-02	Tempo di accelerazione 2	Imposta il tempo di decelerazione 1 dalla massima frequenza di uscita a 0.
C1-03 a C1-08	Tempi di Accel/ Decel da 2 a 4	Impostano i tempi di accel./decel. da 2 a 4 (impostati come C1-01/02).
C2-01	curva a S 1	curva a S all'avvio dell'accelerazione.
C2-02	curva a S 2	curva a S alla fine dell'accelerazione.
C2-03	curva a S 3	curva a S all'avvio della decelerazione.
C2-04	curva a S 4	curva a S alla fine della decelerazione
	Compensazione dello scorrimento	
C3-01	Guadagno di compensazione dello scorrimento	• Aumentare se la velocità è inferiore alla frequenza di riferimento. • Diminuire se la velocità è maggiore della frequenza di riferimento.
C3-02	Tempo di ritardo di compensazione dello scorrimento	• Diminuire l'impostazione quando lo compensazione dello scorrimento è troppo bassa. • Aumentare l'impostazione in caso di velocità instabile. •
	Compensazione della coppia	
C4-01	Guadagno di compensazione di coppia	• Aumentare questa impostazione quando la risposta della coppia è lenta. • Diminuire questa impostazione quando si verificano oscillazioni di velocità / coppia.
C4-02	Ritardo della compensazione di coppia	• Aumentare questa impostazione quando si verificano oscillazioni di velocità / coppia. • Diminuire questa impostazione quando la risposta della coppia è lenta.
	Modalità di carico e frequenza portante	
C6-01	Selezione carico normale / pesante	**0: Carico di lavoro pesante (HD) Applicazioni a coppia costante** 1:Carico normale (ND) applicazione a coppia variabile

Par.	Nome	Descrizione
C6-02	Selezione frequenza portante	1:2.0 kHz 2:5.0 kHz 3:8.0 kHz 04:10:00.0 kHz 05:12:000.5 kHz 6:15.0 kHz 7 a A: oscillazione PWM1 a 4 F: Utente definito
Frequenze di riferimento		
d1-01 a d1-16	Frequenza di riferimento 1 a 16	Impostare le multivelocità di riferimento da 1 a 16
d1-17	Velocità di jog	Velocità di jog
Schema V/f		
E1-01	Impostazione tensione di ingresso	Tensione di ingresso
E1-04	Frequenza di uscita massima	Per una curva caratteristica V/f lineare, impostare gli stessi valori per E1-07 e E1-09. In questo caso, l'impostazione per E1-08 sarà ignorata. Assicurarsi che le quattro frequenze siano impostate nel rispetto di tali regole per evitare che si verifichi un errore OPE10: E1-04 = E1-06 = E1-07 = E1-09 (E1-04)(E1-06)(E1-07)(E1-09) (E1-10) (E1-08) (E1-05) (E1-13 tensione di uscita frequenza di uscita
E1-05	max. Tensione di uscita	
E1-06	Frequenza di base	
E1-07	Frequenza di uscita media	
E1-08	max. Tensione di uscita	
E1-09	Frequenza di uscita minima	
E1-10	Tensione di uscita minima	
E1-13	Tensione di base	Tensione di uscita (E1-05) (E1-13) (E1-08) (E1-10) (E1-09) (E1-07) (E1-06) (E1-04) Frequenza di uscita
Dati del motore		
E2-01	Corrente nominale del motore	Impostato automaticamente durante l'autosintonizzazione.
E2-02	Scorrimento nominale del motore	Scorrimento nominale del motore in hertz (Hz). Impostato automaticamente dall'autosintonizzazione rotante.
E2-03	Corrente a vuoto del motore	Magnetizzazione della corrente in Ampere. Impostato automaticamente dall'autosintonizzazione rotante.
E2-04	Poli del motore	Numero di poli del motore. Impostato automaticamente dall'autosintonizzazione.
E2-05	Resistenza linea - linea del motore	Imposta la resistenza fase-fase del motore in ohm. Impostato automaticamente dall'autosintonizzazione.
E2-06	Induttanza di dispersione del motore	Imposta la caduta di tensione dovuta all'induttanza di dispersione del motore come percentuale della tensione nominale del motore.
Impostazioni ingresso digitale		
H1-01 a H1-06	Selezione funzione DI da S1 a S6	Seleziona la funzione dei terminali S1 a S6.
Le funzioni principali sono elencate a fine tabella.		
Impostazioni uscita digitale		
H2-01	Funzione DO MA/ MB	Impostare la funzione per l'uscita relè MA-MB-MC.
H2-02	Funzione DO P1	Imposta la funzione per l'uscita fotoaccoppiata P1
H2-03	Funzione DO P2	Imposta la funzione per l'uscita fotoaccoppiata P2

Par.	Nome	Descrizione
Le funzioni principali sono elencate a fine tabella.		
Impostazione ingresso analogico		
H3-01	Sel. livello del segnale A1	**0:0 a +10 V (ingresso negativo azzerato)** 1:0 a +10 V (ingresso bipolare)
H3-02	Sel. Funzione A1.	Assegnare una funzione al terminale A1.
H3-03	Guadagno A1	Imposta il valore di ingresso in % con un ingresso analogico di 10 V.
H3-04	Polarizzazione A1	Imposta il valore di ingresso in % con un ingresso analogico di 0 V.
H3-09	Selezione livello del segnale A2	0:0 a +10 V (ingresso negativo azzerato) 1:0 a +10 V (ingresso bipolare) **2:4 a 20 mA (ingresso a 9 bit)** 3:0 a 20 mA
H3-10	Sel. Funzione A2.	Assegnare una funzione al terminale A2.
H3-11	Guadagno A2	Imposta il valore di ingresso in % con un ingresso analogico di 10 V/20 mA.
H3-12	Polarizzazione A2	Imposta il valore di ingresso in % con un ingresso analogico di 0 V/0 mA/4 mA.
Impostazione ingresso analogico		
H4-01	Selezione monitor AM	Immettere il valore di monitoraggio uguale a U1- □□. Esempio: Inserire "103" per U1-03.
H4-02	Guadagno AM	Imposta la tensione di uscita AM del terminale uguale al 100% del valore di monitoraggio.
H4-02	Polarizzazione AM	Imposta la tensione di uscita AM del terminale uguale al 0% del valore di monitoraggio.
Impostazione ingresso pulsato (ingresso freq. di rif.)		
H6-02	Misurazione ingresso RP	Imposta il numero di impulsi (in Hz) uguale al 100% del valore di ingresso.
H6-03	Guadagno ingresso a treno di impulsi	Imposta il valore di ingresso in % nell'ingresso pulsato con frequenza H6-02.
H6-04	Polarizzazione ingresso a treno di impulsi	Imposta il valore di ingresso in % nell'ingresso pulsato con frequenza 0 Hz.
Impostazione uscita pulsata		
H6-06	Sel. Monitor MP	Immettere il valore di monitoraggio uguale a U□-□□. Esempio: Inserire "102" per U1-02.
H6-07	Misurazione monitoraggio MP	Imposta il numero di impulsi in uscita quando il monitoraggio è al 100% (in Hz).
Protezione del motore contro il surriscaldamento		
L1-01	Sel. Prot sovraccarico motore	Imposta la protezione del motore contro il sovraccarico 0:Disabilitata **1: motore raffreddato a ventola standard** 2:motore raffreddato a compressione standard 3: motore vettoriale
L1-02	Tempo di prot. sovraccarico del motore	Imposta il tempo in minuti della protezione del motore contro il sovraccarico. Normalmente non è necessaria nessuna modifica.
Prevenzione di stallo		
L3-01	Selezione della prevenzione dello stallo durante l'accelerazione	0:Disabilitato -il motore accelera fino alla velocità di accelerazione attiva e andare in stallo con un carico troppo pesante o un tempo di accelerazione troppo breve. **1: Impieghi generali - Mantenimento dell'accelerazione quando la corrente è inferiore a L3-02.** 2:Intelligente – Accelerazione nel minor tempo possibile.
L3-02	Livello di prevenzione di stallo durante l'accelerazione	Imposta il livello di corrente per la prevenzione di stallo durante l'accelerazione.

Par.	Nome	Descrizione
L3-04	Livello di prevenzione di stallo durante la decelerazione	0: Disabilitato - decelerazione come da impostazione. Potrebbe verificarsi una sovratensione (OV). **1: Impieghi generali - La decelerazione viene mantenuta se aumenta la tensione bus CC.**
L3-05	Livello di prevenzione di stallo Durante la marcia	0: Disattivato – Potrebbe verificarsi un sovraccarico o uno stallo del motore. **1: Tempo di decel. 1 - Ridurre la velocità utilizzando C1-02.**
L3-06	Livello di prevenzione di stallo durante la marcia	Imposta il livello di corrente alla quale si avvia la prevenzione dello stallo durante la marcia.
	Autosintonizzazione	
T1-01	Selezione modalità autosintonizzazione	0:Autosintonizzazione rotante 2: Solo resistenza di terminazione 3: Autosintonizzazione rotante per il risparmio energetico
T1-02	Potenza nominale	Imposta la potenza nominale del motore (kW).
T1-03	Tensione nominale	Imposta la tensione nominale del motore (V)
T1-04	Corrente nominale	Imposta la corrente nominale del motore (A)
T1-05	Frequenza di base	Imposta la frequenza di base del motore (Hz).
T1-06	Poli del motore	Imposta il numero di poli del motore.
T1-07	Velocità di base	Imposta la velocità di base del motore (RPM).
T1-11	Perdita ferrosa del motore	Perdita ferrosa che determina il coefficiente di risparmio energetico. Se è sconosciuto, lasciare le impostazioni di default.

Monitor	Descrizione
U1-01	Frequenza di riferimento (Hz)
U1-02	Frequenza di uscita (Hz)
U1-03	Corrente in uscita (A)
U1-05	Velocità del motore (Hz)
U1-06	Tensione di uscita di riferimento (V CA)
U1-07	Tensione del bus CC (V CC)
U1-08	Potenza in uscita (kW)
U1-09	Riferimento di coppia (% della coppia nominale del motore)
U1-10	Stato dei terminali di input 1: ON 1: OFF Riservata 1: Ingresso digitale 1 (terminale S1 abilitato) 1: Ingresso digitale 2 (terminale S2 abilitato) 1: Ingresso digitale 3 (terminale S3 abilitato) 1: Ingresso digitale 4 (terminale S4 abilitato) 1: Ingresso digitale 5 (terminale S5 abilitato) 1: Ingresso digitale 6 (terminale S6 abilitato)
U1-11	Stato dei terminali di uscita 1: ON 1: OFF Riservata 1: Relay Output Uscita relè (terminale MA-MC chiuso, MB-MC apc 1: Uscita Open Collector 1 (terminale P1) abilitata 1: Uscita Open Collector 2 (terminale P2) abilitata
U1-12	Stato del dispositivo 1: Durante la marcia 1: Durante la velocità zero 1: Durante REV 1: Durante ingresso del segnale di ripristino dopo l'errore 1: Durante il raggiungimento de velocità concordata 1: Dispositivo pronto 1: Durante il rilevamento di un al 1: Durante il rilevamento di un er
U1-13	Livello ingresso terminale A1
U1-14	Livello ingresso terminale A2
U1-16	Uscita Soft Starter (freq dopo rampe di accel/decel)
U1-18	Parametro errore OPE
U1-24	Frequenza di ingresso pulsato

Monitor	Descrizione
	Traccia degli errori
U2-01	Errore di corrente
U2-02	Errore precedente
U2-03	Frequenza di riferimento nell'errore precedente
U2-04	Frequenza di uscita durante l'errore precedente
U2-05	Corrente di uscita durante l'errore precedente
U2-06	Velocità del motore durante l'errore precedente
U2-07	Tensione di uscita durante l'errore precedente
U2-08	Tensione del bus CC durante l'errore precedente
U2-09	Potenza in uscita durante l'errore precedente
U2-10	Coppia di riferimento durante l'errore precedente
U2-11	Stato del terminale di ingresso durante l'errore precedente
U2-12	Stato del terminale di uscita durante l'errore precedente
U2-13	Stato del funzionamento del dispositivo durante l'errore precedente
U2-14	Tempo di funzionamento cumulativo durante l'errore precedente
U2-15	Velocità di riferimento Soft-Starter durante l'errore precedente
U2-16	Corrente del motore asse-q durante l'errore precedente
U2-17	Corrente del motore asse-d durante l'errore precedente
	Storico errori
U3-01 a U3-04	Elenca l'errore più recente verificatosi fra i quattro errori più recenti.
U3-05 a U3-08	Tempo di funzionamento accumulato sull'errore più recente verificatosi fra i quattro errori più recenti.
U3-09 a U3-14	Elenca il quinto errore più recente verificatosi fra i dieci errori più recenti.
U3-15 a U3-20	Tempo di funzionamento accumulato sul quinto errore più recente verificatosi fra i dieci errori più recenti.
	*I seguenti errori non sono inseriti nel registro degli errori: CPF00, 01, 02, 03, UV1, e UV2.

Sel DI/DO	Descrizione
	Selezione funzioni relative agli ingressi digitali
3	Multivelocità riferimento 1
4	Multivelocità riferimento 2
5	Multivelocità riferimento 3
6	Comando frequenza di jog (priorità maggiore rispetto alla multivelocità di riferimento)
7	Selezione tempo di accel/decel 1
F	Non usato (impostare quando il terminale non è usato)

Monitor	Descrizione
14	Reset dell’errore (reset quando è acceso)
20 a 2F	Errore esterno; modalità di ingresso: Contatto NO/NC, Modalità di rilevamento: Normale/ durante il funzionamento
Selezione funzione uscite digitali	
0	Durante il funzionamento (ON: il comando run è attivo o la tensione è in uscita)
1	Velocità Zero
2	Raggiungimento della velocità concordata
6	Dispositivo pronto
E	Errore
F	Non usato
10	Errore lieve (Allarme) (ON: allarme visualizzato)

7 Soluzione dei problemi

◆ Errori e allarmi generali

I guasti e gli allarmi indicano dei problemi nel dispositivo o nella macchina.

Un allarme viene indicato da un codice sul display e dal LED ALM lampeggiante. L'uscita dell'inverter non viene necessariamente disattivata.

Un errore viene indicato da un codice sul display dei dati e dal LED ALM acceso. L'uscita dell'inverter viene sempre disattivata immediatamente e il motore si arresta per inerzia.

Per rimuovere un allarme o effettuare un ripristino dopo errore, rintracciare la causa, rimuoverla e ripristinare l'unità premendo il tasto Reset sulla console di programmazione o riavviando il sistema.

Nella tabella seguente sono riportati solo gli allarmi e gli errori più importanti. Per un elenco completo fare riferimento al manuale di istruzioni.

Display a LED	AL	FLT	Causa	Azione correttiva
Blocco della basi bb			La funzione di blocco delle basi del software viene assegnata a uno degli ingressi e l'ingresso viene disattivato. L'unità non accetta i comandi di marcia.	• Controllare la selezione della funzione degli ingressi digitali. • Controllare la sequenza del controller superiore.
Errore di controllo CF			È stato raggiunto un limite di coppia durante la decelerazione per più di 3 secondi in un controllo vettoriale a loop aperto. • Il carico inerziale è troppo elevato. • Il limite di coppia è troppo basso. • I parametri del motore sono errati.	• Controllare il carico. • Impostare il limite di coppia con il settaggio più appropriato (L7-01 tramite L7-04). • Controllare i parametri del motore.
Errore circuito di controllo CPF02 to CPF24			C'è un problema nel circuito di controllo del dispositivo	• Attivare e disattivare l'alimentazione del dispositivo. • Inizializzare il dispositivo. • Sostituire il dispositivo se l'errore si verifica nuovamente.
Errore circuito di controllo CPF25			Non c'è nessuna scheda terminale connessa alla scheda di controllo	• Controllare se la scheda terminale è installata correttamente. • Disinstallare e reinstalare la scheda terminale. • Arresta il dispositivo.
Non è possibile il ripristino CrST			È stato immesso un comando di ripristino dell'errore mentre era attivo il comando di marcia.	Disattivare il comando di marcia e resettare il dispositivo.
Errore esterno opzionale EF			Si è verificato un errore esterno dall'unità di controllo superiore tramite una scheda opzionale.	• Rimuovere la causa dell'errore, resettare l'errore e riattivare il dispositivo. • Controllare il programma del controller superiore.
Errore esterno EF			Sono stati immessi contemporaneamente un comando di marcia avanti e uno di marcia indietro per 500 ms.Questo allarme arresta il motore in esecuzione	• Verificare la sequenza per garantire che i comandi di marcia avanti e indietro non vengano attivati contemporaneamente.
Errori esterni EF1 to EF6			• Un errore esterno è stato generato da un dispositivo esterno tramite uno degli ingressi digitali da S1 a S6. • Gli ingressi digitali sono impostati correttamente.	• Scoprire perché il dispositivo ha fatto scattare l'EF. Eliminare la causa e resettare l'errore. • Controllare le funzioni assegnate agli ingressi digitali.

Display a LED	AL	FLT	Causa	Azione correttiva
Errore di messa a terra GF			• La corrente di dispersione di terra ha superato il 50% della corrente di uscita nominale del dispositivo. • Rottura nell'isolamento del cavo o del motore. • Capacità parassita eccessiva sull'uscita del dispositivo.	• Controllare il cablaggio in uscita e il motore per vedere se c'è corto circuito o isolamento interrotto. Sostituire qualsiasi componente guasto. • Ridurre la frequenza portante.
Disattivazione di sicurezza Hbb			Entrambi gli ingressi Disattivazione di sicurezza sono aperti. L'uscita del dispositivo viene disattivata in modo sicuro e il motore non può essere avviato.	• Controllare perché il meccanismo di sicurezza del controller superiore ha disabilitato il dispositivo . Eliminare la causa e riavviare. • Controllare il cablaggio. • Se la funzione di disattivazione della sicurezza non è usata per EN60204-1, categoria d'arresto 0 o per disattivare il dispositivo, i terminali HC, H1, H2 devono essere collegati.
Errore di disattivazione della funzione di sicurezza HbbF			L'uscita del dispositivo viene disattivata mentre è aperto uno solo degli ingressi Disattivazione di sicurezza. (generalmente, devono essere aperti entrambi i segnali di ingresso H1 e H2). • Un canale si è interrotto internamente e non viene disattivato, anche se viene rimosso il segnale esterno. • L'unità di controllo superiore disattiva solo un canale.	• Controllare il cablaggio dal controller superiore e assicurarsi che entrambi i segnali siano impostati correttamente dal controller. • Se i segnali sono impostati correttamente e l'allarme non scompare, sostituire il dispositivo.
Perdita di fase in uscita PF			Il cavo di uscita è scollegato oppure c'è un danno nell'avvolgimento del motore. Cavi allentati nell'uscita del dispositivo. Il motore è troppo piccolo (meno del 5% della corrente del dispositivo).	• Controllare il cablaggio del motore. • Assicurarsi che tutte le viti dei terminali nel dispositivo e nel motore sia ben serrate. • Controllare la capacità del dispositivo e del motore.
Sovracorrente oC			Corto circuito o differenziale di messa a terra dal lato di uscita del dispositivo. Il carico è troppo pesante. I tempi di accel./decel. sono troppo brevi. Dati del motore errati o impostazioni errate dello schema V/f. È stato commutato un contattore magnetico all'uscita.	• Controllare il cablaggio in uscita e il motore per vedere se c'è corto circuito o isolamento interrotto. Sostituire qualsiasi componente guasto. • Controllare la macchina per vedere se ci sono danni (trasmissione, etc) e riparare qualsiasi componente guasto. • Controllare le impostazioni dei parametri del dispositivo. • Controllare la sequenza del contattore in uscita.
Surriscaldamento dissipatore oH or oH1			La temperatura dell'ambiente circostante è troppo elevata. La ventola di raffreddamento si è fermata. Il dissipatore è sporco. Il flusso d'aria verso il dissipatore è ristretto.	• Controllare la temperatura ambiente e installare dei dispositivi di raffreddamento, se necessario. • Controllare la ventola di raffreddamento del dispositivo. • Pulire il dissipatore. Controllare il flusso d'aria attorno al dissipatore.
Sovraccarico motore oL1			Il carico del motore è troppo pesante. Il motore funziona a bassa velocità con un carico pesante. I tempi di ciclo di accelerazione/decelerazione sono troppo brevi. È stata impostata un'errata corrente nominale del motore.	• Ridurre il carico del motore. • Usare un motore con raffreddamento esterno e impostare il motore corretto nel parametro L1-01 • Controllare la sequenza. • Controllare l'impostazione della corrente nominale.
Sovraccarico del dispositivo oL2			Il carico è troppo pesante. La capacità del dispositivo è troppo piccola. Troppa coppia a bassa velocità.	• Controllare il carico. • Assicurarsi che il dispositivo sia grande abbastanza per gestire il carico. • La capacità di sovraccarico è ridotta basse velocità. Ridurre il carico o aumentare la dimensione del dispositivo.
Sovratensione CC			La tensione del bus CC si innalzata troppo. Il tempo di decelerazione è troppo breve. La prevenzione di stallo è disabilitata 1. L'interruttore del ciclo di frenatura / resistore è guasto. Controllo del motore instabile in OLV. Tensione in ingresso troppo alta.	• Aumentare il tempo di decelerazione • Abilitare la prevenzione dello stallo col parametro L3-04. • Assicurarsi che la resistenza di frenatura e l'interruttore di frenatura funzionino correttamente. • Controllare le impostazioni dei parametri del motore e regolare la coppia la compensazione dello scorrimento, l'AFR e la prevenzione di oscillazioni, se necessario. • Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia conforme alle specifiche del dispositivo.
Perdita di fase in ingresso LF			Squilibrio di fase o caduta tensione di ingresso. Una delle fasi di ingresso è andata persa. Cavi allentati all'ingresso del dispositivo.	• Controllare l'alimentazione. • Assicurarsi che tutti i cavi siano fissati correttamente ai terminali corretti.
Errore transistor di di frenatura rr			Il transistor di frenatura interna è guasto.	• Attivare e disattivare l'alimentazione. • Sostituire il dispositivo se l'errore persiste.
Sottotensione CC Uv1			La tensione del bus CC è sotto il livello di rilevamento di sottotensione (L2-05). L'alimentazione è caduta o si è persa una fase in ingresso. L'alimentazione è troppo debole.	• Controllare l'alimentazione. • Assicurarsi che l'alimentazione sia abbastanza forte.

Display a LED	AL	FLT	Causa	Azione correttiva
Sottotensione del controller Uu2			La tensione di alimentazione del controller del dispositivo è troppo bassa.	• Attivare e disattivare l'alimentazione del dispositivo. Controllare se l'errore persiste. • sostituire il dispositivo se l'errore persiste.
Errore circuito carica CC Uu3			Il circuito di carica per il bus in CC è rotto.	• Attivare e disattivare l'alimentazione del dispositivo. Controllare se l'errore persiste. • Sostituire il dispositivo se l'errore persiste.

◆ Errori di programmazione della console

Un errore di programmazione della console (OPE) avviene viene impostato un parametro inapplicabile o quando l'impostazione di un singolo parametro è inappropriata. Quando viene visualizzato un errore OPE, premere il tasto ENTER per visualizzare U1-18 (Costante errore OPE). Questo monitor visualizzerà il parametro che causa l'errore OPE.

Display a LED della console	Causa	Azione correttiva
oPE01 oPE01	La capacità del dispositivo e il valore impostato a o2-04 non corrispondono.	Correggere il valore impostato a o2-04.
oPE02 oPE02	I parametri sono stati impostati al di fuori dell'intervallo ammesso.	Impostare i parametri con i valore corretti.
oPE03 oPE03	Un'impostazione contraddittoria viene assegnata agli ingressi di contatto multifunzione da H1-01 a H1-06. • La stessa funzione è stata assegnata a due ingressi. (ciò esclude "Errore esterno" e "Non utilizzato"). • Funzioni di ingresso che richiedono l'impostazione di altre funzioni di ingresso sono state impostate da sole. • Sono state impostate funzioni di ingresso che non è possibile utilizzare contemporaneamente.	• Sistemare qualsiasi impostazione errata. • Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.
oPE05 oPE05	• La sorgente di comando di marcia (b1-02) o la sorgente frequenza di riferimento (b1-01) è impostata su 3 ma non vi è alcuna scheda opzionale installata. • La sorgente frequenza di riferimento è impostata sull'ingresso pulsato ma H6-01 non è impostata su 0.	• Installare la scheda opzionale richiesta. • Correggere i valore impostato su b1-01 e b1-02.
oPE07 oPE07	Impostazioni per gli ingressi analogici multifunzione H3-02 e H3-10 e conflitto di funzioni PID. • H3-02 e H3-10 sono impostati allo stesso valore (ciò esclude le impostazioni "0" e F) • Le funzioni PID sono state assegnate sia a ingressi analogici e a ingresso pulsato nello stesso tempo.	• Sistemare qualsiasi impostazione errata. • Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.
oPE08 oPE08	È stata impostata una funzione che non può essere utilizzata nella modalità di controllo selezionata (potrebbe comparire dopo la modifica della modalità di controllo)	• Sistemare qualsiasi impostazione errata. • Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.
oPE10 oPE10	L'impostazione dello schema V/f è errata.	• Controllare le impostazioni dello schema Vf. • Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale tecnico.

◆ Errori di autosintonizzazione

Display a LED della console	Causa	Azione correttiva
Er-01 Er-01	Errore dati del motore I dati del motore di ingresso non sono validi. (ad esempio, la frequenza di base e la velocità di base non sono adeguate).	Reinserire i dati e ripetere l'autosintonizzazione.
Er-02 Er-02	Errore lieve • Il cablaggio è errato. • Il carico è troppo pesante.	• Controllare il cablaggio. • Controllare il carico. Eseguire sempre l'autosintonizzazione con il carico staccato dal motore.
Er-03 Er-03	È stato premuto il pulsante STOP e l'autosintonizzazione è stata annullata.	Ripetere l'autosintonizzazione
Er-04 Er-04	Errore resistenza • Dati di ingresso errati. • L'autosintonizzazione ha superato il frame temporale specificato. • I valori calcolati non rientrano nell'intervallo	• Controllare i dati immessi. • Controllare il cablaggio. • Reinserire i dati e ripetere l'autosintonizzazione.
Er-05 Er-05	Errore di corrente a vuoto • Sono stati immessi dati errati. • L'autosintonizzazione ha richiesto troppo tempo. • I valori calcolati non rientrano nell'intervallo	
Er-08 Er-08	Errore di scorrimento nominale • Dati di ingresso errati. • L'autosintonizzazione ha superato il frame temporale specificato. • I valori calcolati non rientrano nell'intervallo	
Er-09 Er-09	Errore di accelerazione Il motore non accelera nel tempo accelerazione specificato.	• Aumentare il tempo di accelerazione C1-01. • Controllare i limiti di coppia L7-01 e L7-02.
Er-11 Er-11	Errore di velocità del motore La coppia di riferimento era troppo elevata.	• Aumentare il tempo di accelerazione (C1-01). • Se possibile, disconnettere il carico.
Er-12 Er-12	Errore di rilevamento della corrente • Una o tutte le fasi in uscita sono andate perse. • La corrente è troppo alta oppure supera i valori nominali del dispositivo. • I sensori di corrente sono guasti.	• Controllare il cablaggio. • Assicurarsi che le potenze del dispositivo siano adatte al motore. • Controllare il carico. (l'autosintonizzazione deve essere effettuata senza il carico connesso). • Sostituire motore
End1 End1	Allarme corrente nominale • La coppia di riferimento supera il 20% durante l'autosintonizzazione. • La corrente a vuoto calcolata è superiore all'80% della corrente nominale del motore.	• Controllare le impostazioni dello schema Vf. • Effettuare l'autosintonizzazione senza carico connesso. • Controllare i dati di ingresso e ripetere l'autosintonizzazione.
End2 End2	Allarme saturazione nucleo in ferro motore • I valori calcolati di saturazione del nucleo non rientrano nell'intervallo. • Sono stati immessi dati errati.	• Controllare i dati immessi. • Controllare il cablaggio del motore. • Effettuare l'autosintonizzazione senza carico connesso.
End3 End3	Allarme corrente nominale	Controllare i dati di ingresso e ripetere l'autosintonizzazione.

European Headquarters
Yaskawa Electric Europe GmbH
Hauptstrasse 185, 65760 Eschborn, Germany
Phone: + 49 (0) 6196 569 300, Fax: + 49 (0) 6196 569 398

Manufacturing facility
Yaskawa Electric UK Ltd.
1 Hunt Hill, Orchardton Woods, Cumbernauld G68 9LF, United Kingdom
Phone: + 44 (0) 12 36 735 000, Fax: + 44 (0) 12 36 458 182

In the event that the end user of this product is to be the military and said product is to be employed in any weapons systems or the manufacture thereof, the export will fall under the relevant regulations as stipulated in the Foreign Exchange and Foreign Trade Regulations. Therefore, be sure to follow all procedures and submit all relevant documentation according to any and all rules, regulations and laws that may apply.

Specifications are subject to change without notice for ongoing product modifications and improvements.

MANUAL NO. TOMPC71060615B

Published in Germany, June 2008

Please check www.yaskawa.eu.com for up-to-date versions